

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc



**THUYẾT MINH**  
**BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 2602/QĐ-BVK ngày 03/11/2025)*

**Hạng mục** : Sửa chữa phòng 203 - 204 và phòng 260 tại Khoa Nội soi  
thăm dò chức năng, thay thế thanh chống va đập ở hành  
lang các Khoa tại Nhà B tại Bệnh viện K - Cơ sở Tân Triều

**Địa điểm** : Bệnh viện K cơ sở chính, số đường 30 Cầu Bươu, phường  
Thanh Liệt, TP. Hà Nội

**Chủ đầu tư** : Bệnh viện K

**Đơn vị lập** : Phòng Quản trị

Hà Nội, Năm 2025

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

-----\*\*\*-----

## THUYẾT MINH

### BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

**GÓI THẦU** SỬA CHỮA PHÒNG 203-204 VÀ PHÒNG 260 TẠI KHOA NỘI SOI THĂM DÒ CHỨC NĂNG, THAY THẺ THANH CHỐNG VA ĐẬP Ở HÀNH LANG CÁC KHOA TẠI NHÀ B TẠI BỆNH VIỆN K CƠ SỞ TÂN TRIỀU.

**CHỦ ĐẦU TƯ** BỆNH VIỆN K

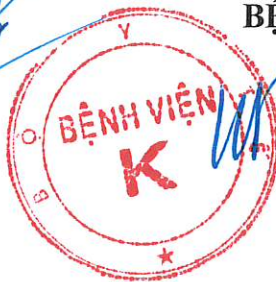
**ĐỊA ĐIỂM XD** SỐ 30 – CẦU BƯƠU – PHƯỜNG THANH LIỆT – HÀ NỘI

**ĐƠN VỊ LẬP** PHÒNG QUẢN TRỊ

PHỤ TRÁCH PHÒNG

BỆNH VIỆN K

Hoàng Quốc Khánh



GIÁM ĐỐC  
*Lê Văn Quảng*

**MỤC LỤC**

CHƯƠNG I: CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ .....	2
CHƯƠNG II: SỰ CẦN THIẾT VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ .....	4
CHƯƠNG III ĐỊA ĐIỂM VÀ QUY MÔ ĐẦU TƯ.....	5
CHƯƠNG IV: GIẢI PHÁP KỸ THUẬT .....	16
CHƯƠNG V. CHỈ DẪN KỸ THUẬT.....	25
CHƯƠNG VI AN TOÀN PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG.....	45
CHƯƠNG VII TỔNG HỢP KINH PHÍ XÂY DỰNG.....	46
CHƯƠNG VIII TỔ CHỨC THỰC HIỆN KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ .....	47

## CHƯƠNG I: CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14 của Quốc hội;
- Căn cứ Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật đấu thầu;
- Căn cứ Luật số 90/2025/QH15 ngày 30/6/2025 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý; sử dụng tài sản công;
- Căn cứ Nghị định số 142/2020/NĐ-CP ngày 09/12/2020 của Chính phủ Quy định về việc tiến hành công việc bức xạ và hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Căn cứ Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/06/2025 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/06/2025 của Quốc hội;
- Căn cứ Thông tư số 19/2012/TT-BKHCN ngày 08/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về kiểm soát và bảo đảm an toàn bức xạ trong chiếu xạ nghề nghiệp và công chúng;
- Căn cứ Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ Y tế Quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế;
- Căn cứ thông tư số 14/2018/TT-BKHCN ngày 15/11/2018 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị X- Quang dùng trong Y tế;
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Căn cứ Quyết định số 711/QĐ-BYT ngày 17/7/1969 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc thành lập Bệnh viện K;
- Căn cứ Quyết định số 452/QĐ-BYT ngày 28/02/2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Tổ chức và Hoạt động của Bệnh viện K;
- Căn cứ Quyết định số 999/QĐ-BYT ngày 24/3/2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc phân cấp thẩm quyền phê duyệt Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng, kế hoạch lựa chọn nhà thầu, quyết toán hoàn thành, bảo dưỡng, sửa chữa ông trình; cải tạo, nâng cấp, mở rộng, xây dựng mới hạng mục công trình trong các dự án đã đầu tư xây dựng của các đơn vị thuộc và trực thuộc Bộ Y tế;
- Căn cứ Quyết định số 724/QĐ-BVK ngày 28/02/2025 của Giám đốc Bệnh viện K phê duyệt Dự toán mua sắm tài sản, hàng hóa và cung cấp dịch vụ năm 2025;
- Căn cứ Quyết định số 946/QĐ-BVK ngày 17/4/2025 của Giám đốc Bệnh viện K về việc phê duyệt danh mục mua sắm đợt 2 năm 2025 của phòng Quản trị;
- Căn cứ Quyết định số 1143/QĐ-BVK ngày 26/05/2025 của Giám đốc Bệnh viện K về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế dự án: Sửa chữa phòng 203-204 và phòng 260 tại Khoa Nội soi thăm dò chức năng, thay thế thanh chống va đập ở hành lang các Khoa tại Nhà B tại Bệnh viện K - Cơ sở Tân Triều;
- Căn cứ nhu cầu chuyên môn thực tế của Bệnh viện K;

- Căn cứ các tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành và các quy định pháp lý hiện hành có liên quan.

## **CHƯƠNG II: SỰ CẦN THIẾT VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ**

### **1. Sự cần thiết đầu tư**

+ Khoa Nội soi thăm dò:

- Phòng 260 hiện khoa đang dùng là phòng nội soi chẩn đoán có kết cấu và kiến trúc từ ngày hoạt động. Khoa muốn thay đổi công năng thành phòng nội soi can thiệp phục vụ nhu cầu chuyên môn, do hiện tại khoa đang đặt nhờ máy C-ARM tại phòng 190 của Trung tâm chẩn đoán hình ảnh tại tầng 1 nhà A để phục vụ công tác chuyên môn của khoa, như vậy có nhiều bất tiện khi bệnh nhân phải di chuyển từ khoa tại tầng 2 xuống tầng 1 bên Trung tâm chẩn đoán hình ảnh, các nhân viên cũng phải di chuyển đi lại giữa 2 khoa.

- Trong năm 2025 Khoa có thêm thiết bị nội soi và để tối ưu không gian hiện có và bố trí lại quy trình dây truyền hoạt động tại khu vực phòng 203, 204 phục vụ nhu cầu chuyên môn.

+ Hành lang các khoa điều trị tại nhà B:

- Bệnh viện là một không gian phức tạp với nhiều hoạt động diễn ra liên tục, đặc biệt tại hành lang, nơi luôn có sự đi lại đông đúc của người bệnh, người thân và nhân viên y tế.

- Thanh chống va đập tại hành lang bệnh viện cần được lắp đặt không chỉ là cần thiết mà còn đóng vai trò vô cùng quan trọng. Thanh chống va đập giúp giảm rủi ro tối đa do va chạm, ngăn ngừa chấn thương và đảm bảo an toàn cho mọi người trong quá trình di chuyển. Hơn nữa, việc sử dụng thanh chống va đập còn góp phần giảm chi phí phát sinh từ việc sửa chữa tài sản bị hỏng do va đập

- Chính những yếu tố như trên nên việc cải tạo phòng đặt máy C-ARM và khu vực phòng nội soi 203, 204 tại khoa Nội soi thăm dò chức năng là rất cần thiết. Việc thay thế thanh chống va đập hành lang để đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế của khu điều trị, tránh chấn thương cho người bệnh khi tay vịn cũ xuống cấp, đồng thời thay thế dùng sản phẩm mới có cấu tạo và thiết kế thông minh, không chỉ giúp tăng tính thẩm mỹ mà còn hỗ trợ các bệnh nhân, người già di chuyển thuận lợi hơn tại bệnh viện, đây là một trong những tiêu chí đánh giá trong 83 tiêu chí quản lý chất lượng của bệnh viện.

### **2. Mục tiêu đầu tư**

+ Khoa Nội soi thăm dò chức năng:

- Thiết kế lại phòng Nội soi 260 chuyển đổi công năng thành phòng nội soi can thiệp đủ tiêu chuẩn đặt máy C-ARM và tối ưu diện tích khu nội soi phòng 203,

204 và khu hành lang để mở rộng diện tích phục vụ công tác chuyên môn nhằm đáp ứng tiêu chuẩn của Bộ Y tế và hướng tới đạt chất lượng bệnh viện.

+ Hành lang trong các khoa điều trị tại nhà B:

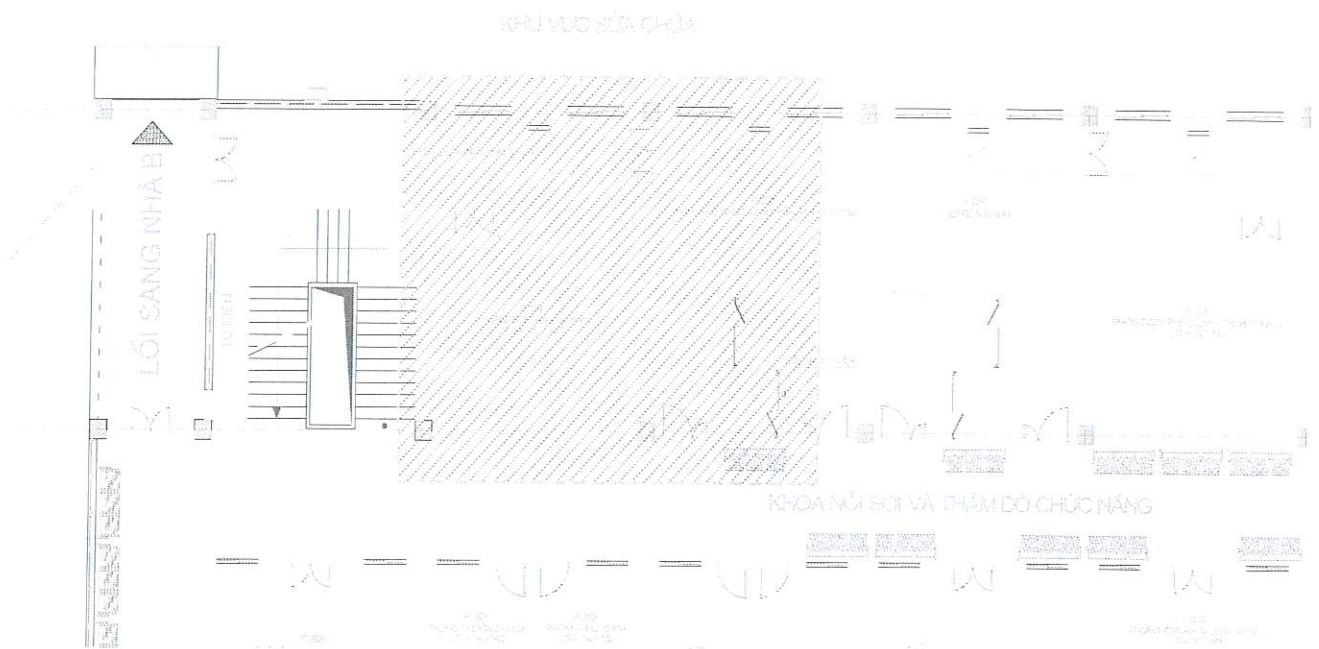
- Giúp bệnh nhân và người cao tuổi, người tàn tật di chuyển thuận tiện hơn. Bảo vệ bức tường và giảm thiểu hư hại do va đập của xe lăn và giường bệnh. Điều này không chỉ giúp bảo vệ bệnh nhân mà còn duy trì sự bền vững của cơ sở y tế. Hiện nay sản phẩm này có đa dạng mẫu mã và màu sắc trên thị trường. Người dùng dễ dàng lựa chọn phù hợp với không gian nội thất, đồng thời tạo điểm nhấn thẩm mỹ cho công trình.

### CHƯƠNG III ĐỊA ĐIỂM VÀ QUY MÔ ĐẦU TƯ

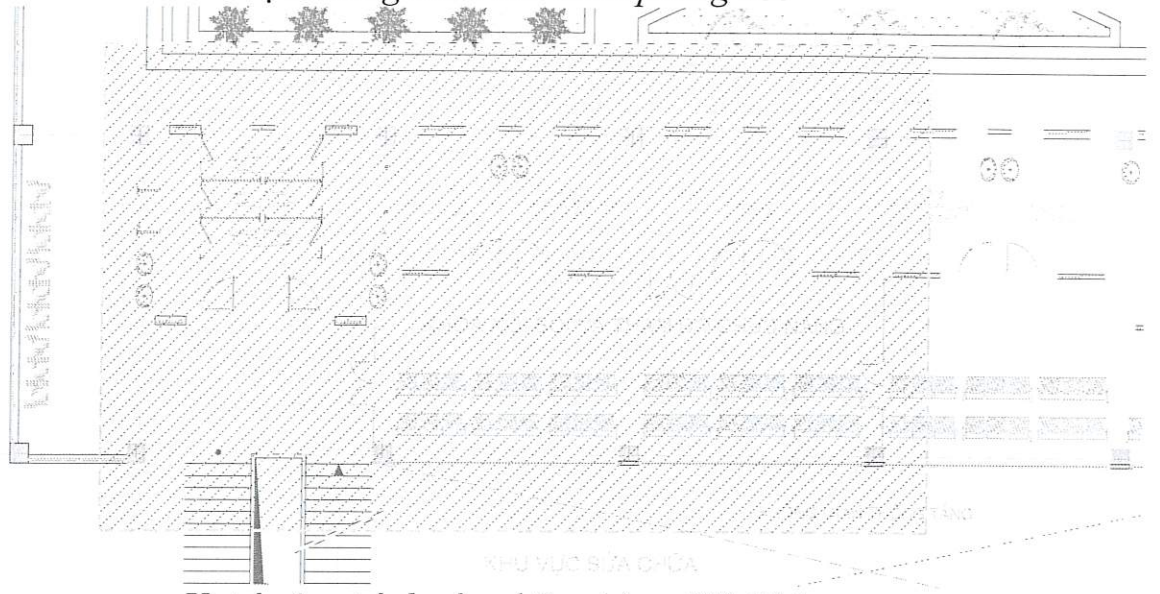
#### 1. Địa điểm:

Địa điểm công trình sửa chữa: Số 30 đường Cầu Brou – Thanh Liệt – Hà Nội.

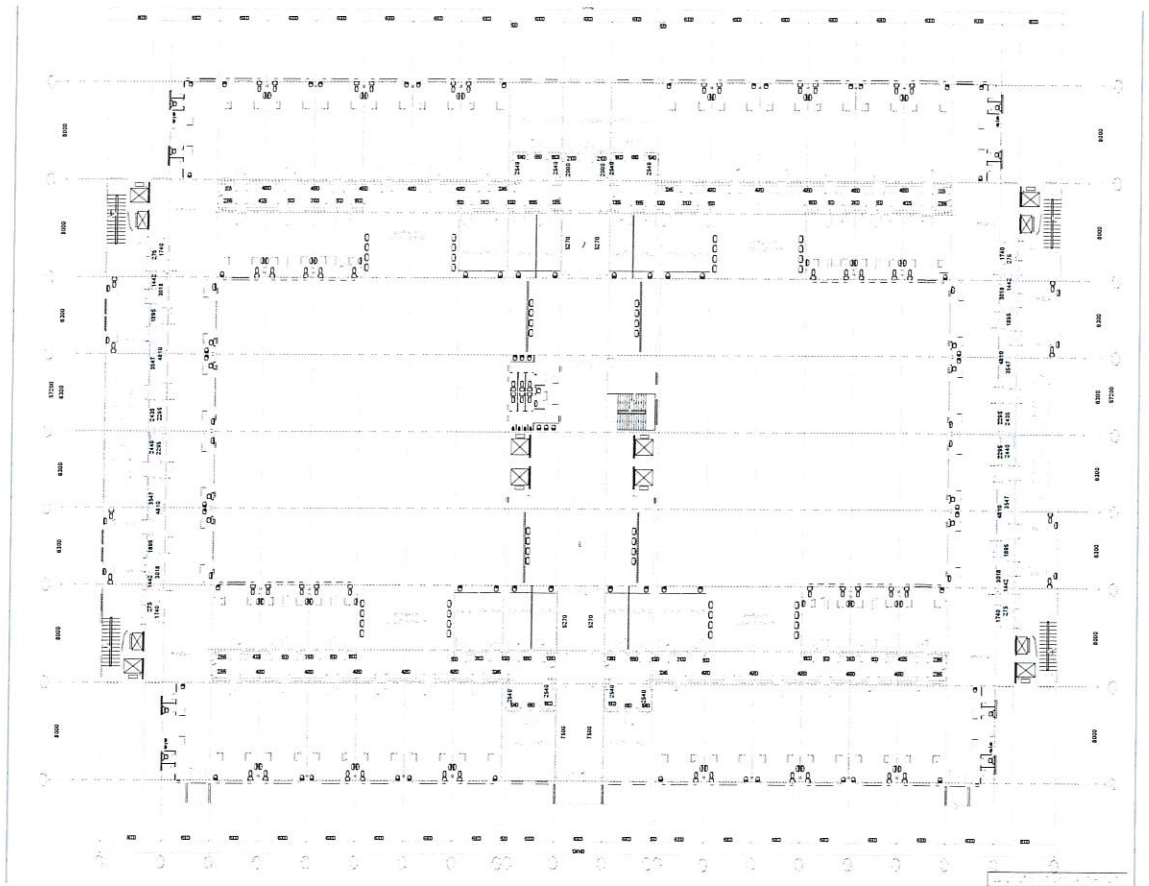
- Phòng 260: Phòng có vị trí tại tầng 2 nhà A trục 4-5/H-K.
- Phòng 203, 204 có vị trí tại tầng 2 nhà A trục 5-6/B-C.
- Hành lang ở các khoa điều trị tại nhà B từ tầng 1 đến tầng 7.



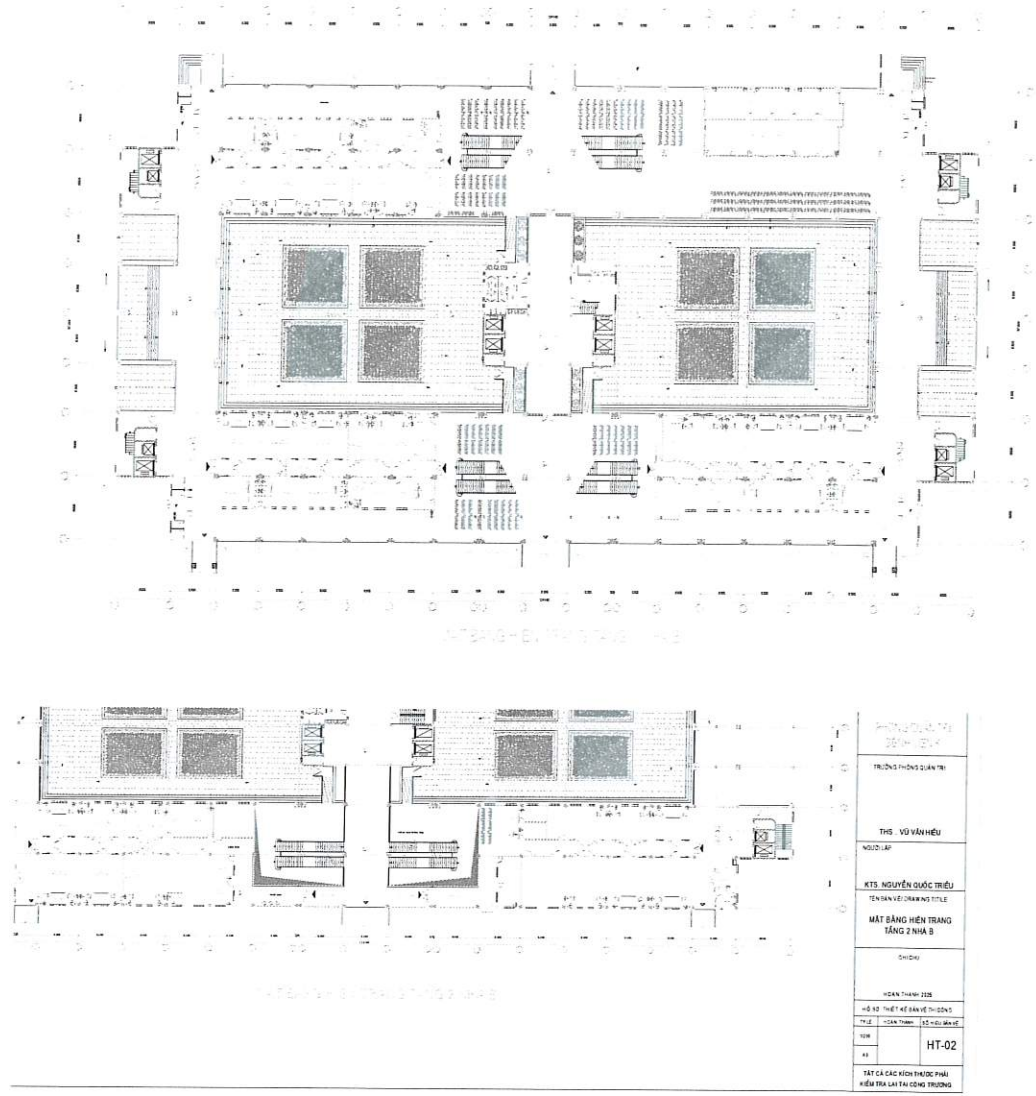
*Vị trí công trình sửa chữa phòng 260*



*Vị trí công trình sửa chữa phòng 203-204*



*Mặt bằng bố trí tay vịn hành lang nhà B từ tầng 3-7*



Mặt bằng hiện trạng hành lang nhà B từ tầng 1-2

## 2. Hiện trạng khu vực dự kiến sửa chữa:

### *Khoa Nội soi*

#### *Hiện trạng kết cấu, kiến trúc:*

- Hiện trạng phòng 260 có diện tích 45,3m<sup>2</sup> có kết cấu tường dày 220mm bao quanh, trần thạch cao tấm thả kim loại 600x600mm cao 3,5m. Phòng có 2 cửa vào bằng cửa nhựa lõi thép kích thước 1200x2700mm. Trước cửa vào phòng tại trục 5 có phòng đệm và khu vệ sinh. Phía cửa cạnh trục 4 đi ra hành lang phía sau được sử dụng là hành lang di chuyển của nhân viên và thiết bị y tế. Tường trong phòng trát vữa xi măng cát vàng sơn bả hoàn thiện. Phòng đang có điều hòa Hitachi âm trần công suất 25.000BTU. Hành lang sau có chiều rộng 2,1m, một số vị trí tường tại bị bong tróc sơn, lớp vữa trát bị bục. Hành lang giữa khoa rộng 3m đi qua cửa hai cánh rộng 1,35m là phòng gửi đồ có diện tích 8m<sup>2</sup> và khu vệ sinh có diện tích

2m2. Phòng gửi đồ và phòng vệ sinh có nền lát gạch 30x30cm, tường ốp gạch 25x40cm, trần cao kim loại 3,5m.

- Phòng 203, 204 đã được sửa chữa đục thông hai phòng thành 1 để phục vụ cho phòng tiểu phẫu có diện tích 20m2, phòng vẫn giữ lại 2 cửa đi 1 cánh bằng hệ cửa nhựa lõi thép và mở thêm 1 cửa 2 cánh, trần thả tấm kim loại cao 3,5m. Phía ngoài hành lang có kích thước 12,5x4,7m, tại trục 5-6 là hệ vách kính khung nhựa lõi thép cao đến trần, trục B là vách kính từ cốt tường cao 0,9m đến trần. Hệ trần nan nhôm B180/80 chạy dọc, có một điều hòa Daikin âm trần công suất 24.000BTU. Khu hành lang có 2 quạt trần và 4 mảng đèn kích thước 30x120cm

- Hiện trạng trong phòng và ngoài hành lang chưa có hệ thống khí trung tâm, để phục vụ cho hoạt động tiểu phẫu phải dùng các bình oxy di động.

- Đường khí Oxy và khí VAC trung tâm hiện đang có đầu chờ tại hành lang giữa của khoa tại trục G-H/6.

- Tủ điện của khoa được đặt tại phòng kỹ thuật chính của tòa nhà tại trục 11/H-K, tủ vẫn còn lộ để cấp nguồn cho thiết bị mới.

- Thiết bị phòng cháy chữa cháy hiện có 2 đầu báo nhiệt gắn trần trong phòng 203, 204 và 4 đầu báo khói ngoài hành lang, 1 tủ đựng bình chữa cháy có 2 bình bột và 2 bình khí.

### ***Hành lang nhà B***

- Hành lang tầng 1 và 2 nhà B hiện chưa được trang bị thanh chống va đập.

- Hành lang từ tầng 3 đến tầng 7 được trang bị thanh chống va đập từ dự án xây dựng cơ sở Tân Triều đưa vào sử dụng từ năm 2014. Kết cấu của thanh chống va đập bằng gỗ công nghiệp dày 12mm, hai đầu trên dưới dùng suốt gỗ lim Nam Phi D40. Liên kết với tường bằng ke gỗ và nở sắt bản vít. Vị trí lắp thanh chống va đập dọc hai bên hành lang chính của khoa trục B, K và hành lang trục 2, 21. Từ năm 2014 đến nay nhiều vị trí thanh chống va đập đã bị bung bật, hỏng phần gỗ công nghiệp do bị ẩm mốc dẫn đến một số vị trí được tháo bỏ (có chi tiết theo bảng kê). Nhiều đoạn thanh chống va đập bị bung vít do liên kết nở sắt và tường yếu gây mất an toàn cho bệnh nhân, phòng Quản trị đã nhiều lần khắc phục như thay ke gỗ dày 5cm thành ke gỗ 2cm bản dày nở sắt. Tổng thể dọc hành lang nhiều đoạn bị tháo bỏ, bị cong vênh hay bị thụt lại do giảm kích thước gỗ kê giảm thẩm mỹ cũng như tác dụng của thanh chống va đập hành lang.

- Tại tầng 7 khoa Điều trị A, khu A1 đã được thay thế bằng thanh chống va đập mới từ năm 2019, khu A2 vẫn dùng thanh cũ. Các khoa có cải tạo phòng kho cuối khoa thành phòng khám bệnh hiện chưa có thanh va đập.

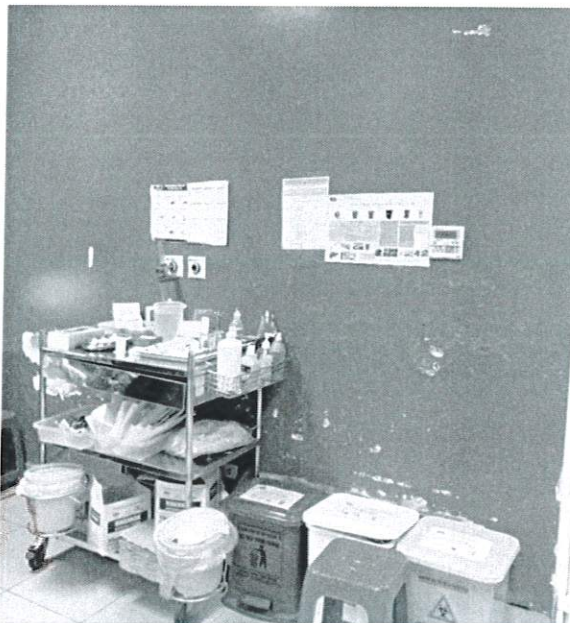
- Bảng thống kê các vị trí thanh chống va đập hành lang bị bung hoặc đã thoát dỡ

STT	Khoa/Phòng	Vị trí thanh chống va đập đã tháo dỡ	Ghi chú
	Tầng 3 nhà B		
1	Khoa Xạ 1	Hai thanh dài 4,95m trước cửa phòng bệnh số 356, 358	
2	Kho hồ sơ T3	Thanh dài 2,1m cạnh trục 10	
3	Khoa Nhi	Thanh dài 680 trước cửa phòng khám 334 và thanh dài 0,5m trước cửa phòng thủ thuật	
4	Khoa Ngoại đầu cổ	Thanh dài 3,1m trước phòng thủ thuật và thanh dài 1,8m trước phòng 302	
	Tầng 4 nhà B		
1	Khoa Ngoại vú	Thanh dài 1,355m trước phòng thủ thuật và thanh dài 0,5m trước phòng khám 439	
2	Khoa Ngoại phụ khoa	Thanh dài 0,5m trước phòng khám 407	
3	Khoa Nội 5	Thanh dài 2m trước phòng khám 490, thanh dài 3,1m trước phòng khám 479, thanh dài 1,7m, 3,018m trước phòng 471,473	
	Tầng 5		
1	Khoa Bụng 2	Thanh dài 3,1m, 4,025m trước cửa phòng 531,535. Thanh dài 1,74 trước phòng 527	
2	Khoa Bụng 1	Thanh dài 0,5m trước phòng cấp cứu, thanh dài 1,94m, 1,8m trước phòng 502,504	
3	Khoa Nội 4	Thanh dài 2m trước phòng 592	
	Tầng 6		
1	Khoa Nội 6	Thanh dài 4,95m trước phòng 660 bị bung	
2	Khoa Ngoại lồng ngực	Thanh dài 1,355m; 1,885m trước phòng 643,645. Thanh dài 1,805m; 0,68m trước phòng 644, 646	
3	Khoa Ngoại tiết niệu	Thanh dài 1,8m; 1,94m trước phòng 602,604. Thanh dài 1,88m; 1,02m; 3,1m trước phòng 603, 605	
4	Khoa Nội 3	Thanh dài 2,22m trước phòng 684, thanh dài 1,9 trước phòng 674. Thanh dài 3,018 trước phòng 671 bị bung	

	Tầng 7	
1	Khoa Nội 2	Thanh dài 1m trước phòng 789

#### 4. Một số hình ảnh hiện trạng

+ Hình ảnh hiện trạng kết cấu và kiến trúc và bố trí thiết bị tại các vị trí





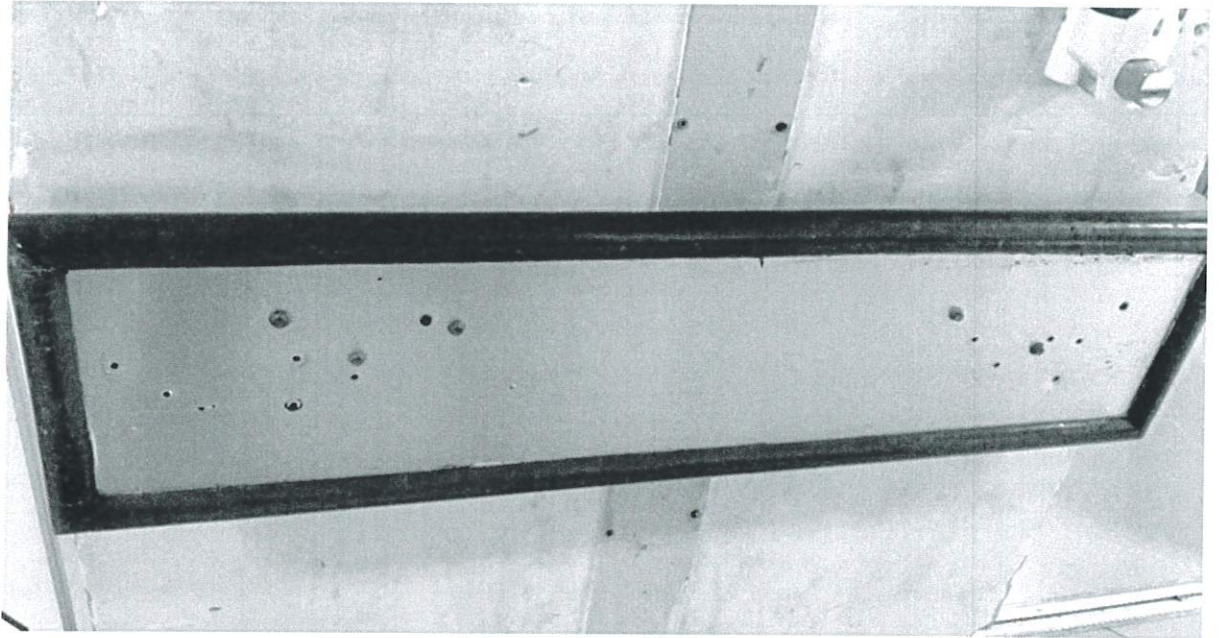
Hình – Hình ảnh hiện trạng phòng 260 và hành lang sau phòng 260

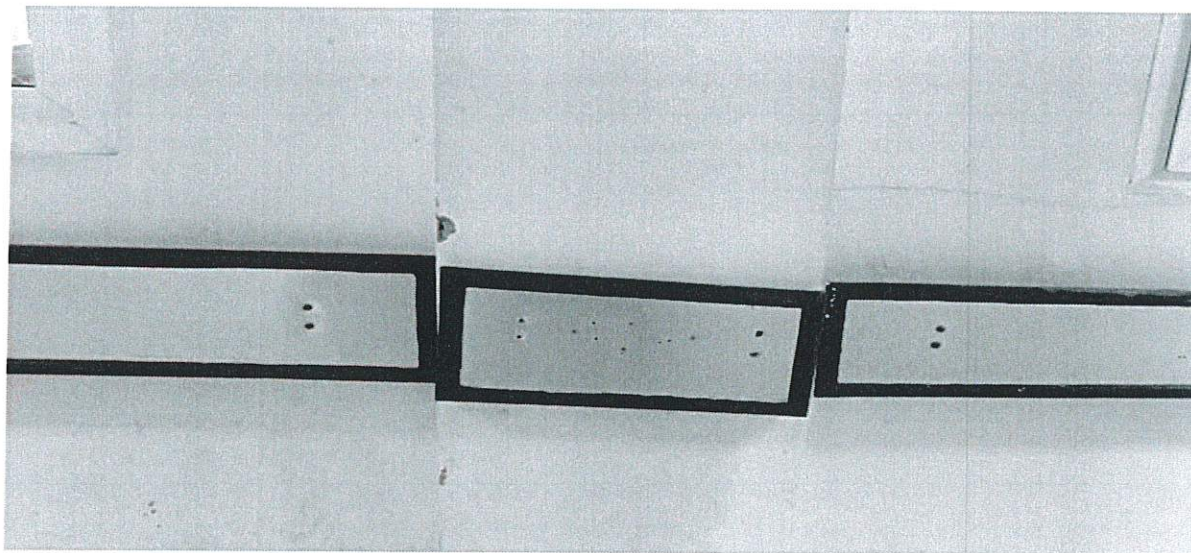




*Hình – Hình ảnh hiện trạng phòng 203,204 và sảnh chờ*







*Hình – Hình ảnh hiện trạng các khu vực hành lang nhà B*

#### **+ Thuận lợi**

- Công trình nằm trong khuôn viên Bệnh viện, phía trước có sân rộng và đường nội bộ gần đường giao thông, thuận tiện trong quá trình tập kết vật tư, vật liệu, vận chuyển vật liệu phế thải phục vụ thi công công trình.

- Công trình hiện nay đã có nguồn nước sạch, nguồn điện để phục vụ thi công, hệ thống thoát nước sử dụng thuận lợi.

- Quy mô sửa chữa công trình dựa trên cơ sở phân kết cấu kiến trúc hiện có. Toàn bộ công trình được giữ nguyên để cải tạo, nâng cấp kiến trúc xây dựng. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật điện nước đảm bảo đầu nối thuận lợi và đủ công suất sử dụng.

#### **+ Khó khăn:**

- Bệnh viện nằm trong khu vực có dân cư sinh sống mật độ cao, có số bệnh nhân đến khám và chữa bệnh trên mặt bằng chật hẹp, việc cải tạo sửa chữa phải đảm bảo sự hoạt động bình thường của Bệnh viện. Vì vậy, việc tổ chức thi công sẽ gặp một số khó khăn cần phải khắc phục như: Thời gian làm việc, đảm bảo quy định về tiếng ồn, an toàn lao động; vệ sinh môi trường và an ninh trật tự v.v ...

- Hạng mục công trình sửa chữa nên trong quá trình thi công thực tế sẽ phát sinh nhiều thay đổi thiết kế, nhiều hạng mục, đầu mục công việc nhỏ cần có sự giám sát thi công chặt chẽ.

### **5. Quy mô đầu tư**

a) Phân xây dựng:

+ Khoa Nội soi thăm dò chức năng:

- Cải tạo phòng 260 thành phòng đặt máy C-ARM có khả năng cản xạ ra môi trường xung quanh. Thay thế cửa ra vào phòng và cửa đi của kỹ thuật viên thành cửa chì, tại hành lang sau có lắp đặt kính chì quan sát.

- Các vị trí tường trong phòng và hành lang bị ẩm mốc, cạo bỏ sơn cũ (đục trát lại các vị trí cốt trát hỏng) để trát hoàn thiện sơn bả.

- Hoàn thiện trong phòng bằng sàn vinyl, tường ốp gạch, có hệ thống điều hòa thông gió, hệ thống khí oxy trung tâm, hệ thống điện phục vụ cho phòng và máy chụp C-ARM.

+ Phòng 203, 204 và khu vực hành lang:

- Bố trí đầu chờ cấp thoát nước cho 3 máy rửa dụng cụ, cho hệ thống lọc nước RO, có đầu khí nén MA4 phục vụ vệ sinh dụng cụ.

- Xây bít 2 cửa đi 1 cánh, ốp lát lại tường xung quanh.

- Hành lang thay trần nhôm dạng lá thành trần thả kim loại tấm vuông 60x60cm, kết hợp với hệ rèm gắn trần chia thành 3 khoang. Bổ sung thêm điều hòa cục bộ, bổ sung đầu khí oxy trung tâm và ổ cắm điện tại tường trục 4-6/B.

- Sơn bả lại tường trong các phòng từ 201-204.

+ Hành lang trong các khoa điều trị tại nhà B:

- Tầng 1, 2 nhà B thi công lắp đặt thanh chống va đập tại hành lang mới.

- Tầng 3 đến 7 tháo dỡ thanh chống va đập, trám vá lại tường tại các vị trí bán vít, lắp đặt hệ thanh chống va đập mới.

b) Phần thiết bị kỹ thuật công trình:

- Lắp đặt điều hòa, hệ thống thông gió

c) Loại và cấp công trình:

- Loại công trình: Công trình dân dụng

## **CHƯƠNG IV: GIẢI PHÁP KỸ THUẬT**

### **1. Các tiêu chuẩn thiết kế áp dụng**

- QCXDVN 01:2021/BXD: Quy hoạch xây dựng;

- QCVN 03:2012/BXD Phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng đô thị;

- QCVN 10:2014/BXD về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng;

- QCVN 06:2020/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- TCVN 4319:2012 Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;
- Tiêu chuẩn TCVN 4470: 2012 Bệnh viện đa khoa – Tiêu chuẩn thiết kế.
- QCVN 12:2014/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng;
- QCVN 01:2020/BCT An toàn điện;
- TCVN 4086 : 1985 - An toàn điện trong xây dựng - Yêu cầu chung;
- TCVN 4756 : 1989 - Quy phạm nối đất và nối không cho các thiết bị điện;
- TCVN 16:1996 - Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng;
- Tiêu chuẩn ngành 11TCN 18:2006 Quy phạm trang bị điện - Quy định chung
- TCVN 7447–2012: Hệ thống lắp đặt điện hạ áp;
- TCVN 9206:2012 Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 9207:2012 Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 9385:2012 Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;
- Tiêu chuẩn IEC 60364 Lắp đặt điện trong công trình xây dựng.
- TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài
- TCVN 5502:2003 Nước cấp sinh hoạt – Yêu cầu chất lượng;
- TCXD 188:1996 Tiêu chuẩn thải nước thải đô thị;
- QCVN14-2008 Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải sinh hoạt.

## **2. Các giải kỹ thuật:**

### **2.1 Giải pháp kiến trúc:**

#### **Khu vực sửa chữa phòng 260**

##### **\* Phần phá dỡ:**

Đục bỏ lớp nền hiện trạng đến mặt sàn bê tông, đục lớp vữa trát trong phòng và các vị trí bị bục ở hành lang;

Tháo bỏ tấm trần và hệ khung xương trần hiện trạng;

Đập bỏ 1 phần tường, cùng cửa đi, trần và các thiết bị điện và đường dây điện hiện trạng;

Tháo các đầu khí gắn tường bịt lại đầu ống cấp khí

**\* Phần sửa chữa:**

Xây mới tường khu vực mở rộng cửa đi và vị trí mở cửa sổ bằng gạch đặc; xây thêm lớp gạch cản xạ vào tường trong phòng (xây dày 50mm) sát với lớp tường cũ sau khi tróc bỏ lớp vữa trát tường cũ. Hoàn thiện lớp trát ngoài gạch cản xạ để sơn tường.

Cán nền trong phòng bằng lớp vữa cản xạ dày 30mm, láng phẳng tạo bề mặt, sử dụng vữa tự san dày 3mm, trước khi hoàn thiện mặt nền bằng lớp vinyl dày 2mm cùng phụ kiện đi kèm;

Lắp đặt hệ khung sắt hộp treo đỡ tấm cản xạ (tấm chì dày 3mm), lắp đặt trần thả thạch cao tấm 600x600mm; lưu ý kết hợp bản vẽ điện để lắp đặt hệ đèn led panel 600x600mm cùng hệ thống kỹ thuật đi kèm cho phù hợp, thẩm mỹ và đúng kỹ thuật;

Lắp mới hệ cửa đi có phủ lớp chì cản xạ cửa chính hệ trượt kích thước 1500x2100mm, vách kính chì 800x1200mm, cửa phụ chì vào hành lang điều khiển hệ trượt kích thước 1200x2100mm. Cửa mở 2 cánh tại phòng thay đồ hệ nhôm pano kính trong kích thước 1500x2700mm.

Đấu nối các ổ khí trung tâm gắn tường tại vị trí cũ.

Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí: Sử dụng mặt điều hòa treo tường, giữ lại điều âm trần Hitachi hiện có sử dụng dự phòng;

Kéo dải dây điện nguồn phục vụ cho phòng và máy chụp C-ARM, bố trí các ổ cắm âm tường và âm sàn tại vị trí đặt máy, vị trí điều khiển và các thiết bị phụ trợ trong phòng.

**Khu vực sửa chữa phòng 203-204 và hành lang ngoài từ phòng 201 đến 204**

**\* Phần phá dỡ:**

Tháo dỡ trần kim loại tại hành lang và trong phòng 203,204, tháo dỡ thiết bị điện như đèn máng kép, mặt lạnh điều hòa âm trần, tháo dỡ 2 bộ cửa đi 1 cánh (900x2700mm) và 1 bộ cửa đi 2 cánh (1200x2700mm);

Đập bỏ tường xây 110mm tại trí ngăn phòng 203, 204 và phần tường tại vị trí tháo cửa, đục bỏ gạch ốp tường từ phòng 210 đến 204, phá lớp vữa trát phía trên cốt gạch ốp tường, cạo bỏ lớp sơn cũ trên bề mặt tường;

**\* Phần sửa chữa:**

Xây tường 110mm bằng gạch tại trục B\* từ trục 5 đến trục 6 để tạo cửa đi cánh lùa kích thước 1500x2700mm, có đồ thêm lanh tô cửa.

Trát và ốp lát vào tường tại trục B\*/4-6; trục B/4-6 cao 0,9m và trong phòng 203,204 bằng gạch Ceramic (300x600);

Thi công đường cấp thoát nước cho hệ thống lọc nước RO và chậu rửa dụng cụ;

Thi công đường khí trung tâm từ hành lang trực G-H/4-6 sang trực B/4-6 và trong phòng 204 cho các loại khí Oxy, MA4, VAC;

Thi công di chuyển vị trí mặt lạnh điều hòa âm trần hiện có, lắp đặt bổ sung 1 điều hòa âm trần 24.000BTU tại hành lang;

Lắp đặt trần thả thạch cao tấm 600x600mm tại hành lang và trí trí tháo dỡ trong phòng 203,204; lưu ý kết hợp bản vẽ điện để lắp đặt hệ đèn led panel 600x600mm, cùng hệ thống kỹ thuật điện đi kèm cho phù hợp, thẩm mỹ và đúng kỹ thuật;

Lắp đặt hệ rèm tại hành lang để phân chia khu vực thực hiện các thủ thuật;

### **Khu vực hành lang các khoa nhà B từ tầng 3 đến 7**

#### **\* Phần phá dỡ:**

Tháo bỏ toàn bộ thanh chống va đập hiện có tại hành lang các khoa từ tầng 3 đến 7 tại nhà B trừ khu vực A 1 của khoa Điều trị theo yêu cầu tại tầng 7, vận chuyển về kho. Hành lang tại tầng 1,2 nhà B chưa lắp đặt thanh chống va đập.

#### **\* Phần lắp đặt:**

Lắp đặt thanh tay vịn hành lang chống va đập (hệ nhôm bọc nhựa vinyl) tại hành lang các khoa từ tầng 1 đến tầng 7 nhà B

## **2.2. Giải pháp thiết kế hệ thống cấp điện và chiếu sáng**

### *Giải pháp cấp điện:*

Nguồn điện cấp cho phòng 260 được lấy từ tủ tầng tại tầng 1 nhà A vị trí trực 11/H-K;

Nguồn cấp điện chiếu sáng, ổ cắm lấy từ tủ điện phòng;

Nguồn điện cấp thiết bị y tế từ tủ tổng được kéo về góc tường trực 5-H\*

*Điện trong nhà:* Lưới cung cấp và phân phối điện hạ thế

Nguồn điện hạ thế là nguồn xoay chiều có tần số 50Hz, có điện áp định mức 380V, 3 pha hoặc 220V, 1 pha.

Tủ phân phối điện tầng được đặt trong các phòng chức năng. Các MCCB, MCB, ...vv lắp đặt trong tủ phân phối điện tầng sử dụng loại 3P, 2P và 1P.

Cấp điện từ tủ phân phối điện hạ thế chính đến các tủ điện phân phối điện khu vực, tủ điện động lực các hệ thống khác sử dụng cáp điện đi trong thang, máng cáp và ống luồn dây.

*Phụ tải các chiếu sáng ổ cắm:* Tại phòng 260 bố trí 01 tủ phân phối điện để cấp điện cho các phụ tải điện chiếu sáng, ổ cắm điện và các phụ tải khác.

### *Ổ cắm điện:*

Ổ cắm điện sử dụng trong công trình là loại 3 cực 230V/16A. Ổ cắm điện sử

dụng trong công trình là loại đồng bộ bằng vật liệu nhựa hoặc được chỉ định

Ổ cắm điện sẽ được cung cấp cho các khu vực phù hợp với mặt bằng bố trí nội thất.

#### *Hệ thống chiếu sáng:*

Hệ thống chiếu sáng trong công trình bao gồm: Hệ thống chiếu sáng chung và hệ thống chiếu sáng sự cố. Hệ thống chiếu sáng được thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

*Độ rọi trung bình yêu cầu tối thiểu cho các khu vực như sau:*

Chụp C-ARM,: 300 lux.

Hành lang lối đi: 200 lux.

#### *Hệ thống chiếu sáng thông thường*

Khu vực điều khiển, hành lang: Chiếu sáng sử dụng đèn led panel 40w.

Điều khiển hệ thống chiếu sáng:

+ Đèn chiếu sáng được điều khiển bằng công tắc cục bộ bố trí ở các vị trí thuận tiện, phù hợp với công năng sử dụng.

### **2.3. Giải pháp thiết kế hệ thống cấp thoát nước**

#### *Giải pháp thiết kế*

#### ***Hệ thống cấp nước***

- Đảm bảo đủ áp lực và lưu lượng: Tính toán dựa trên nhu cầu sử dụng nước của các thiết bị và số người dùng.
- Chất lượng nước: Nước cấp cần đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng nước sạch, an toàn cho sức khỏe.
- Lựa chọn vật liệu ống phù hợp: Ống phải có độ bền cao, không bị ăn mòn, đảm bảo vệ sinh và an toàn cho nước cấp (PVC, PPR, hoặc ống đồng).
- Hạn chế sử dụng nhiều mối nối: Để giảm thiểu rủi ro rò rỉ và sự cố.

#### ***Hệ thống thoát nước***

- Đảm bảo độ dốc thoát nước: Độ dốc thông thường của ống thoát nước khoảng 1-2%.
- Phân tách nước thải và nước mưa: Để tránh ô nhiễm và tối ưu hóa hiệu quả xử lý.
- Chống tràn và ngăn mùi: Lắp đặt bẫy nước (P-trap) để ngăn mùi, van một chiều để chống tràn ngược.
- Lựa chọn vị trí thoát nước hợp lý: Sao cho thuận tiện, không ảnh hưởng đến sinh hoạt và thẩm mỹ.
- Đảm bảo an toàn và dễ bảo trì: Dễ dàng tiếp cận để bảo trì, sửa chữa khi cần



		m <sup>2</sup>	m	°C	%	lần/h	
1	Phòng 260	35	3,3	23±2	≤75	20÷35	
2	Khu vực hành lang trước phòng 201 đến 203	61	3	26±2	≤75	20÷35	

Công suất = Thể tích phòng x Chênh lệch nhiệt độ trong và ngoài trời x Hệ số cách nhiệt

Bảng hệ số cách nhiệt phổ biến, được áp dụng rộng rãi hiện nay:

Hệ số cách nhiệt	Nhiệt độ
Vách kính, cách nhiệt tốt	20 – 25 độ C
Có cửa sổ kín	25 – 30 độ C
Có nhiều cửa sổ kính	30 – 35 độ C
Tường bằng kính rộng	35 – 40 độ C

Tính công suất điều hòa cho phòng 260 theo nhiệt độ cao nhất vào mùa hè. Phòng có tường xây, có cửa sổ kính (vách kính cách nhiệt tốt) nhiệt độ cài đặt 23 độ C, nhiệt độ bên ngoài 36,4 độ C: Công suất =  $35 \times 3,3 \times 25 \times (36,4 - 23) = 38.692$  BTU => chọn 1 máy có công suất 24.000 BTU, và một máy âm trần hitachi có sẵn 25.000BTU.

Tính công suất điều hòa cho khu vực hành lang trước phòng 201-204 theo nhiệt độ cao nhất vào mùa hè. Phòng có vách tường, có nhiều cửa sổ kính, nhiệt độ cài đặt 27 độ C, nhiệt độ bên ngoài 36,4 độ C: Công suất =  $4,7 \times 13 \times 3,3 \times 30 \times (36,4 - 27) = 56.859$  BTU => chọn 1 máy có công suất 24.000 BTU và một máy âm trần Daikin có sẵn được chuyển vị trí mặt lạnh đảm bảo thẩm mỹ và vị trí tối ưu đảm bảo hướng gió quét đều cả phòng.

### Phương án thiết kế hệ thống điều hòa

#### Giải pháp điều hòa cục bộ

+ Sử dụng hệ thống điều hòa không khí cục bộ 1 chiều cho khu vực phòng đặt máy 260, dàn nóng được treo ở tường mặt ngoài nhà phía sau hành lang trực K.

+ Đối với khu vực hành lang sử dụng điều hòa âm trần 1 chiều, dàn nóng treo trên tường phía trên hành lang ngoài nhà trực C.

Hệ thống điều hoà không khí cục bộ được lựa chọn có nhiều ưu điểm thường sử dụng cho các công trình có khối tích trung bình, vừa không làm ảnh hưởng đến kiến trúc vừa tiết kiệm chi phí vận hành sau này. Các khu vực có cùng tính năng, cùng tầng sử dụng một hệ. Với hệ máy nén biến tần mức tiêu thụ điện của hệ thống được tiết kiệm tối đa.

Nguyên lý hệ thống điều hoà không khí cục bộ được lựa chọn: gồm cục ngoài qua hệ thống đường ống tải lạnh dẫn dịch tới cục trong tại đây môi chất bay hơi trong điều kiện nhiệt độ thấp, áp suất thấp trở về máy nén nhờ áp lực dư trên đường ống. Hơi gas qua máy nén trở thành khí có áp suất cao, nhiệt độ cao đẩy qua dàn giải nhiệt, van tiết lưu thành dịch có nhiệt độ thấp và áp suất thấp đưa xuống cục trong (indoor). Cứ như vậy vòng tuần hoàn của tác nhân lạnh liên tục trong suốt thời gian vận hành máy. Chính vì vậy, các hãng cung cấp thiết bị nên lựa chọn tác nhân lạnh có tiêu chuẩn thân thiện với môi trường, đảm bảo yêu cầu vệ sinh như R410a.

Là các máy lạnh công suất nhỏ kiểu giải nhiệt gió (cục ngoài), được kết nối cục trong với một cục ngoài bằng hệ thống đường ống dẫn dịch và gas lạnh.

Các dàn lạnh (cục trong) trực tiếp làm chức năng điều hoà không khí cho các phòng được bố trí ở những vị trí thích hợp phù hợp với kiến trúc và chức năng phòng.

Các cục ngoài đặt ở các hành lang hay tường ngoài nhà được kết hợp với kiến trúc để không ảnh hưởng đến kiến trúc ngôi nhà.

Đường ống nước ngưng của các dàn lạnh được gom vào trực đứng và thoát ra hệ thống thoát nước ngoài nhà

Các yêu cầu chung:

Toàn bộ các hệ thống đường ống dẫn dịch và gas lạnh này phải được thử áp lực theo các tiêu chuẩn & quy định của nhà nước Việt nam trước khi đưa vào vận hành. Đường ống đồng theo tiêu chuẩn TCXD-232:1999 hoặc AS 1432 loại B hoặc các tiêu chuẩn tương đương

Các dàn nóng được nối liên động với các dàn lạnh. Các dàn lạnh sẽ được điều khiển chế độ làm lạnh, điều hoà thông qua các Thermostat điều khiển từ xa đặt ngay tại các khu vực cần điều hoà, thuận tiện cho người sử dụng.

### **2.5. Giải pháp thiết kế thanh chống va đập tại hành lang**

Giải pháp thiết kế thanh chống va đập hành lang trong bệnh viện cần chú trọng đến các yếu tố như chất liệu, độ cao, khoảng cách, và khả năng chịu lực, đồng thời đảm bảo tính an toàn, vệ sinh và thẩm mỹ. Thanh chống va đập cần được lắp đặt ở độ cao phù hợp, có khả năng chịu lực tốt, dễ dàng vệ sinh và khử trùng, và có thiết kế hài hòa với không gian bệnh viện.

Chi tiết giải pháp thiết kế thanh chống va đập hành lang bệnh viện:

#### **• Chất liệu:**

- Nhựa cao cấp: Có độ bền cao, chống va đập tốt, trọng lượng nhẹ, tạo cảm

giác mềm mại khi chạm.

- **Nhôm:** Bền bỉ, chịu lực tốt, thường được sử dụng làm khung, bên ngoài bọc lớp nhựa hoặc vật liệu chống trượt.
- **Độ cao:**
  - Độ cao tiêu chuẩn thường từ 80-85cm, tuy nhiên cần điều chỉnh phù hợp với đối tượng sử dụng (người già, trẻ em, người khuyết tật).
  - Có thể kết hợp thanh chống va đập với nhiều độ cao khác nhau để đáp ứng nhu cầu sử dụng.
- **Khoảng cách:**
  - Lắp đặt thanh chống va đập ở cả hai bên hành lang, đảm bảo khoảng cách phù hợp để người bệnh, người già, người khuyết tật có thể dễ dàng di chuyển và bám vào.
- **Khả năng chịu lực:**
  - Thanh chống va đập cần có khả năng chịu lực tốt, đảm bảo an toàn khi có va chạm hoặc người bệnh bám vào.
- **Vệ sinh và khử trùng:**
  - Chất liệu sử dụng cần dễ dàng vệ sinh, lau chùi và khử trùng định kỳ để ngăn ngừa sự lây lan của vi khuẩn, đặc biệt trong môi trường bệnh viện.
- **Thiết kế và màu sắc:**
  - Thiết kế cần hài hòa với không gian bệnh viện, đảm bảo tính thẩm mỹ.
  - Màu sắc nên tương phản với màu tường để người sử dụng dễ dàng nhận biết, đặc biệt là người già và người có thị lực kém.
- **Các yếu tố khác:**
  - Cần tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn về thiết kế bệnh viện để đảm bảo tính an toàn và hiệu quả của tay vịn.

### 3. Các yêu cầu khác:

- Thiết kế xây dựng sửa chữa các phòng phải đảm bảo quá trình thi công không ảnh hưởng tới hoạt động của bệnh viện.

- Các loại vật liệu, thiết bị xây dựng yêu cầu sử dụng loại vật liệu, thiết bị hiện đại, phù hợp với nhu cầu chuyên môn, nguồn lực của bệnh viện.

- Trong quá trình triển khai xây dựng công trình theo các nội dung nhiệm vụ trên nếu có phát sinh, làm ảnh hưởng hoặc chịu ảnh hưởng từ các hạng mục khác được triển khai tại tòa nhà, Phòng Quản trị có trách nhiệm nghiên cứu, phối hợp và thống nhất với các đơn vị liên quan nhằm đưa ra giải pháp đảm bảo tính đồng bộ, tính kế thừa và phù hợp nhất với nhu cầu đã nêu ra.

## 2.5. Giải pháp thiết kế phòng cháy chữa cháy

Khu vực phòng 260 sau cải tạo cơ bản giữ nguyên kiến trúc nên tận dụng các hệ thống phòng cháy chữa cháy có sẵn như hệ thống báo nhiệt, báo khói và các hộp đựng bình cứu hỏa có sẵn tại trục 3/H.

Khu vực hành lang trục 4-6/B-C có diện tích 61m<sup>2</sup> hiện có 2 đầu báo khói và hộp đựng bình cứu hỏa tại trục 3/H. Bổ sung thêm hộp đựng bình cứu hỏa vào trong khu vực hành lang tại trục 5/B\*.

## CHƯƠNG V. CHỈ DẪN KỸ THUẬT

### I. Yêu cầu kỹ thuật chất lượng vật tư, vật liệu và máy móc, thiết bị

#### 1. Quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình

##### a) Tiêu chuẩn chung áp dụng thi công, nghiệm thu công trình

- TCVN 4252:2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công;
- TCVN 5672:2012: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng – Hồ sơ thi công – yêu cầu chung;
- TCVN 4607:2012: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Ký hiệu quy ước trên bản vẽ mặt bằng tổng thể và mặt bằng thi công công trình;
- TCVN 5637:1991: Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng – Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 5638:1991: Đánh giá chất lượng công tác xây lắp – Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 5639:1991: Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong – Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 5640:1991: Bàn giao công trình xây dựng – Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 4055:2012: TCQG về Tổ chức thi công;
- TCVN 5593:2012: Công tác thi công tòa nhà – Sai số hình học cho phép;
- TCVN 9259-1:2012 (ISO 3443-1:1979): Dung sai trong xây dựng công trình – Phần 1: Nguyên tắc cơ bản để đánh giá và yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9259-8:2012 (ISO 3443-8:1989): Dung sai trong xây dựng công trình – Phần 8: Giám định về kích thước và kiểm tra công tác thi công;
- TCVN 9261:2012 (ISO 1803:1997): Xây dựng công trình – Dung sai – Cách thể hiện độ chính xác kích thước – Nguyên tắc và thuật ngữ;
- TCVN 9262-1:2012 (ISO 7976-1:1989): Dung sai trong xây dựng công trình – Phương pháp đo kiểm công trình và cấu kiện chế sẵn của công trình – Phần 1: Phương pháp và dụng cụ đo;

- TCVN 9262-2:2012 (ISO 7976-2:1989): Dung sai trong xây dựng công trình – Phương pháp đo kiểm công trình và cấu kiện chế sẵn của công trình – Phần 2: Vị trí các điểm đo;

- TCXD 65:1989: Quy định sử dụng hợp lý xi măng trong xây dựng.

- TCVN 4453:1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu;

**b) Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu kết cấu thép**

- TCXD 170:2007: Kết cấu thép – Gia công, lắp đặt và nghiệm thu – Yêu cầu kỹ thuật;

- TCXDVN 314:2005: Hàn kim loại – Thuật ngữ và định nghĩa;

- TCVN 11244-1:2015: Đặc tính kỹ thuật và chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Phần I;

- TCVN 11244-2:2015: Đặc tính kỹ thuật và chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Phần II;

- TCVN 11244-3:2015: Đặc tính kỹ thuật và chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Phần III;

- TCVN 11244-4:2015: Đặc tính kỹ thuật và chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Phần IV;

- TCVN 6700-1:2000: Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy - Phần I: Thép;

- TCVN 7296:2003: Hàn – Dung sai chung cho kết cấu hàn – kích thước dài và kích thước góc- Hình dạng và vị trí;

- TCVN 6115-1:2005: Hàn các quá trình hàn liên quan – phân loại các khuyết tật hình học ở kim loại – Phần 1- Hàn nóng chảy;

- TCVN 8789:2011: Sơn bảo vệ kết cấu thép – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;

- TCVN 8790:2011: Sơn bảo vệ kết cấu thép – Quy trình thi công và nghiệm thu;

- TCVN 9276:2012: Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép – Hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công;

- TCVN 8792:2011 Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử mù muối.

**c) Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu kết cấu gạch đá, vữa xây dựng**

- TCVN 4085:2011: Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- TCVN 4459:1987: Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng;

- TCXDVN 336:2005: Vữa dán gạch ốp lát – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

**d) Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu công tác hoàn thiện**

- TCVN 4516:1988: Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- TCVN 5674:1992: Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu;

- TCXDVN 303:2006: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu;

- TCVN 9377-1:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu. Phần 1 : Công tác lát và láng trong xây dựng;

- TCVN 9377-2:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu – Phần 2: Công tác trát trong xây dựng;

- TCVN 9377-3:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu – Phần 3: Công tác ốp trong xây dựng;

- TCVN 7505:2005: Quy phạm sử dụng kính trong xây dựng – Lựa chọn và lắp đặt;

- TCVN 7955:2008: Lắp đặt ván sàn. Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- TCVN 8264:2009: Gạch ốp lát. Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- TCVN 9377-2:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu – Phần 2: Công tác trát trong xây dựng.

**e) Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu hệ thống cấp nước**

- TCVN 4519:1988: Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình – Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- TCVN 5673:2012: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng – cấp nước bên trong – Hồ sơ bản vẽ thi công;

- TCVN 5576:1991: Hệ thống cấp thoát nước. Quy phạm quản lý kỹ thuật;

- TCXD 76:1979: Quy trình quản lý kỹ thuật trong vận hành các hệ thống cung cấp nước;

- TCVN 6250:1997: Hướng dẫn thực hành lắp đặt ống Polyvinil clorua cứng (PVC-U);

- TCVN 3989:2012: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng cấp nước và thoát nước – Mạng lưới bên ngoài – Bản vẽ thi công.

**f) Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu hệ thống cáp điện, chiếu sáng**

- TCVN 3624:1981: Các mối nối tiếp xúc điện. Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử;

- TCVN 9208:2012: Lắp đặt cáp và dây điện cho các công trình công nghiệp;

- TCVN 5681:2012: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng – Chiếu sáng điện công trình ngoài nhà - Hồ sơ bản vẽ thi công.

**2. Yêu cầu kỹ thuật chất lượng vật tư, vật liệu và máy móc, thiết bị**

**2.1. Yêu cầu kỹ thuật về vật tư, vật liệu chính dùng cho xây dựng công trình:**

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật/tiêu chuẩn áp dụng
1	Cát xây, trát, đổ bê tông	- Yêu cầu kỹ thuật đạt TCVN 7570-2006; - Cát vàng, cát xây dựng theo TCVN 7572:2006;
2	Đá dăm các loại làm cốt liệu	- Yêu cầu kỹ thuật đạt TCVN 7570-2006.
3	Xi măng	- Xi măng Pooclang hỗn hợp PCB $\geq$ 30, được sản xuất bằng công nghệ lò quay, thoả mãn TCVN 6260:2009.
4	Nước thi công	- Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật đạt TCXDVN 4506:2012.
5	Cốt thép cho bê tông	- Yêu cầu kỹ thuật đạt TCVN 197:2002 về Kim loại, phương pháp thử kéo; TCVN 198:2008 về Kim loại, phương pháp thử uốn; TCVN 313:1985 về Kim loại. Phương pháp thử xoắn; TCVN 6283:1997 về Thép cốt bê tông cán nóng; TCVN 1651:2008 về Thép cốt bê tông - Thép vằn.
6	Gạch Ceramic	- Kích thước: 300x600mm; - Độ hút nước $\geq$ 6,6 (%); độ bền uốn $\geq$ 2,2 (N/mm <sup>2</sup> ); độ cứng bề mặt $\geq$ 5 (Mohs); - Độ chịu mài mòn Cấp I, II, III, IV; Hệ số dẫn nở nhiệt dài $\leq$ 9 (10 <sup>-6</sup> /°C, C-1).
7	Gạch Granite	- Kích thước: 600x600mm; - Độ hút nước $\leq$ 0,5 (%); độ bền uốn $>$ 32 (N/mm <sup>2</sup> ); độ cứng bề mặt $\geq$ 5 (Mohs); - Độ chịu mài mòn Cấp I, II, III, IV; Hệ số dẫn nở nhiệt dài $\leq$ 9 (10 <sup>-6</sup> /°C).

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật/tiêu chuẩn áp dụng
8	Gạch xây tường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại gạch không nung, Mác gạch M75, cường độ nén toàn viên (<math>N/mm^2</math>) <math>\geq 7,5</math>, độ hút nước (%) <math>\leq 12</math>;</li> <li>- Kích thước gạch đảm bảo yêu cầu thiết kế.</li> </ul>
9	Gạch cản xạ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 12208:2018;</li> <li>- Loại gạch có các dụng ngăn cản tia phóng xạ, được phát triển trên cơ sở sử dụng cốt liệu của bê tông cản xạ phối trộn với phụ gia tạo liên kết trên dây chuyền ép thủy lực hiện đại;</li> <li>- Kích thước: 20,9 x 9,6 x 5,6 cm (<math>\pm 0,1</math>);</li> <li>- Khối lượng thể tích <math>\geq 2,5</math> g/cm<sup>3</sup>;</li> <li>- Cường độ chịu nén <math>&gt;15</math> Mpa;</li> <li>- Độ hút nước <math>&lt;5</math> %;</li> <li>- Sử dụng cùng vữa thi công không bụi: vữa cản xạ được cung cấp đồng bộ với gạch cản xạ.</li> </ul>
10	Vữa cản xạ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu kỹ thuật: TCVN 12208:2018;</li> <li>- Loại vữa có tác dụng ngăn cản tia phóng xạ và liên kết gạch cản xạ với tường phòng, vữa được tạo nên từ hỗn hợp barit, xi măng và các phụ gia hỗn hợp.</li> <li>- Cường độ nén <math>&gt;7,5</math> Mpa;</li> <li>- Độ hút nước <math>&lt;5</math> %;</li> <li>- Khối lượng thể tích sau trộn <math>\geq 2,5</math> g/cm<sup>3</sup>.</li> </ul>
11	Trần nhôm Clip-in và phụ kiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại tấm hợp kim nhôm, bề mặt có thể phẳng, màu trắng, và có thể có khả năng tiêu âm, chống cháy, dày 7mm, kích thước 600 x 600 mm, khoảng cách đi xương 610 x 610mm;</li> </ul>
12	Tấm Vinyl	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại tấm Vinyl độ dày 2mm, tĩnh điện và chống bám khuẩn, có khả năng chống cháy và ngăn ngừa lây lan. Vượt trội về khả năng chịu trọng tải nặng;</li> <li>- Kích thước tấm sàn và phụ kiện đảm bảo yêu cầu thiết kế.</li> </ul>
13	Vữa tự phẳng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Vữa tự phẳng chuyên dụng, có tính chảy cao. Thi công nhanh đông cứng, tạo bề mặt nền phẳng, nhẵn</li> <li>- Lượng dùng: <math>\geq 1,6</math>kg/m<sup>2</sup> cho mỗi lớp dày 1mm, thời gian đóng rắn: 50-70 phút,</li> <li>- Thời gian cho phép lưu thông nhẹ: Sau 3-4 giờ.</li> </ul>

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật/tiêu chuẩn áp dụng
		- Thời gian chờ thi công lớp sàn hoàn thiện: 24 giờ.
14	Cửa đi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cửa đi nhôm kính mở quay, kính trắng dày 6,38mm, khung nhôm màu trắng, phụ kiện đồng bộ;</li> <li>- Kích thước cửa đảm bảo yêu cầu thiết kế.</li> </ul>
15	Cửa lùa 1 cánh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cửa lùa 1 cánh nhôm Xingfa hệ 55: Thanh nhôm Xingfa hệ 55 dày 2.0mm (<math>\pm 5\%</math>), kính sử dụng kính dán an toàn dày 6,38mm với độ dày khác nhau, phụ kiện Kinlong hoặc tương đương, gioăng kép EPDM kín khít, và sử dụng keo silicone chuyên dụng.</li> <li>- Thanh nhôm màu trắng, kính trắng, kích thước theo thiết kế.</li> </ul>
16	Cửa chì	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cửa bao gồm khung cửa bằng thép, lớp chì bên trong, và hệ thống ray trượt để cửa có thể trượt.</li> <li>- Cửa chì hệ khung thép sơn tĩnh điện, bao gồm phụ kiện đồng bộ, Bên trong có bông thủy tinh được dát chì dày 3mm.</li> <li>- Kích thước cửa và phụ kiện đảm bảo yêu cầu thiết kế.</li> </ul>
17	Dây, cáp điện các loại	<p>Đảm bảo yêu cầu thiết kế và tiêu chuẩn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TCVN 2103:94 dây điện bọc nhựa PVC;</li> <li>- TCVN 5582:1991 Cáp và dây dẫn mềm – Phương pháp xác định chỉ tiêu cơ học của lớp cách điện và vỏ;</li> <li>- TCVN 5936: 1995 Cáp và dây dẫn điện – Phương pháp thử cách điện và vỏ bọc;</li> <li>- TCVN 6612:2000 Ruột dẫn của cáp cách điện;</li> <li>- TCVN 6613:2000 Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy;</li> <li>- TCVN 6614:2000 Phương pháp thử nghiệm chung đối với vật liệu cách điện và vỏ bọc của cáp điện;</li> <li>- Cáp điện được sản xuất theo tiêu chuẩn: IEC 60502, IEC 331.</li> </ul>
18	Tủ điện và vật tư phụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng theo yêu cầu kỹ thuật của HS thiết kế được duyệt;</li> <li>- Tủ điện sơn tĩnh điện, độ dày <math>\geq 1.5\text{mm}</math>;</li> </ul>

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật/tiêu chuẩn áp dụng
		- Kích thước tủ và phụ kiện đảm bảo yêu cầu thiết kế.
19	Công tắc, ổ cắm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế;</li> <li>- Đế bằng nhựa PC chống cháy, thân bằng nhựa Polycarbonate;</li> <li>- Công tắc có I định mức <math>\geq 10A</math>, ổ cắm đôi, ổ cắm đơn 3 chấu có I định mức <math>\geq 16A</math>.</li> </ul>
20	Attomat	- Số cực, dòng, điện áp đảm bảo yêu cầu thiết kế.
21	Ống đồng, măng sông đồng, côn đồng, cút đồng, tê đồng..... y tế	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống đồng Toàn Phát hoặc tương đương;</li> <li>- Ống đồng phù hợp tiêu chuẩn BS EN 13348 hoặc tương đương;</li> <li>- Phụ kiện kết nối Ống đồng phù hợp tiêu chuẩn BS EN 1254 hoặc tương đương;</li> <li>- Ống đồng chiều dày <math>\geq 0,8mm</math>, ống bảo ôn chiều dày <math>\geq 25mm</math>.</li> </ul>
22	Ống nhựa cấp, thoát nước và các phụ kiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế</li> <li>- Độ dày của đường ống đảm bảo kỹ thuật của áp lực theo thiết kế.</li> <li>- Tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 6151-2:2012, TCVN 8077, 8078:2009</li> </ul>
23	Đèn gắn led panel âm trần	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 40W, Điện áp 220V/50Hz, Kích thước 600x600mm</li> <li>Nhận biết: Sản phẩm Rạng Đông hoặc tương đương.</li> </ul>
24	Điều hòa âm trần 24.000BTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại máy 1 chiều Inverter, âm trần</li> <li>- Công suất làm lạnh (Tối thiểu – tối đa): <math>\geq 6820 - \leq 26200</math>BTU/H</li> <li>- Nguồn điện: 1 pha, 220-240V, 50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió lạnh: từ <math>\geq 13,5 - \leq 25</math>m<sup>3</sup>/phút</li> </ul>
25	Điều hòa treo tường 24.000BTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại máy 1 chiều Inverter, treo tường</li> <li>- Công suất làm lạnh (Tối thiểu – tối đa): <math>\geq 4100 - \leq 28000</math>BTU/H</li> <li>- Nguồn điện: 1 pha, 220-240V, 50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió <math>\geq 10,1 - &lt; 22,1</math> m<sup>3</sup>/phút.</li> </ul>

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật/tiêu chuẩn áp dụng
26	Hộp khí gắn tường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung nhôm định hình, sơn 2 màu, kích thước: 235mm x 81 mm</li> <li>- Hộp có rãnh gài giá treo monitor, giỏ đựng dây</li> <li>- Ổ điện đôi tiêu chuẩn đa năng, 3 chân : 02 ổ</li> </ul>
27	Đầu cấp khí O <sub>2</sub> , VAC, MA4	<p>Chất liệu: Đồng/ đồng thau.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp suất làm việc: 400 kPa, 700 kPa, -1bar chân không</li> <li>- Áp suất thử: 1500 kPa</li> <li>- Cấu tạo thân ổ khí dạng van 1 chiều, bảo trì không cần đóng van khu vực.</li> <li>- Có nhãn tên và màu sắc riêng cho từng loại khí theo quy định</li> <li>- Dành cho các loại khí: Ô-xy, khí nén 4 bar, khí nén 7 bar, khí hút chân không, CO<sub>2</sub>,...</li> <li>- Các chuẩn cắm: Các chuẩn cắm BS</li> <li>- Dạng lắp đặt: âm tường/ nổi tường/ tích hợp trong các thiết bị đầu giường và treo trần.</li> </ul>
28	Thanh chống va đập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất liệu: Lõi nhôm.</li> <li>- Bề mặt: Nhựa PVC.</li> <li>- Chiều dài tiêu chuẩn: 5m/ thanh</li> <li>- Chiều dày của thanh: 25mm.</li> <li>- Chiều rộng của thanh: 140-152mm.</li> <li>- Chiều cao lắp đặt: 800 – 900 mm.</li> <li>- Chiều rộng của dải màu: 60-80 mm</li> <li>- Màu sắc: Xanh da trời nhạt, viền trắng</li> <li>- Vòng kẹp nhôm liên tiếp (6063-T5)</li> <li>- Đệm vinyl mềm</li> <li>- Vỏ bọc crylic PVC dày 2mm với nút đầu cuối ABS</li> <li>- Vỏ bọc mức chịu lửa: đã kiểm tra UL-94 với 1 V-O</li> </ul>

Stt	Loại vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật/tiêu chuẩn áp dụng
		- Đã qua kiểm tra tính chống kháng khuẩn (JIS Z 2801) - Vỏ bọc không độc (loại eco)
29	Chốt góc	Vỏ bọc crylic PVC dày 2mm với nút đầu cuối ABS, màu trắng, kích thước 51x51mm
30	Chốt bịt đầu thanh	Vỏ bọc crylic PVC dày 2mm với nút đầu cuối ABS, màu trắng

## II. Yêu cầu kỹ thuật thi công hạng mục xây dựng cải tạo

### 1. Biện pháp thi công phá dỡ:

- Công tác phá dỡ nền gạch, vách ngăn nhôm kính, cửa và các thiết bị khác được thực hiện bằng thủ công kết hợp với máy phá bê tông cầm tay theo đúng hồ sơ thiết kế. Vật liệu sau khi phá dỡ được đóng bao, vận chuyển xuống bằng thủ công hoặc thang tời, sau đó vận chuyển tới vị trí bãi thải bằng ô tô.

### 2. Công tác xây gạch

#### a. Vật liệu

- Gạch xây cho công trình sử dụng gạch không nung, tuân thủ theo quy định hiện hành.

- Các loại cát dùng cho vữa xây đáp ứng các yêu cầu quy định theo TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa;

- Xi măng cung cấp cho công trường phải đảm bảo chất lượng quy định của nhà máy sản xuất và có giấy chứng nhận chất lượng của tổ chức kiểm tra chất lượng sản phẩm KCS, đáp ứng theo TCVN 2682:2020 Xi măng poóc lăng;

- Nước dùng để trộn vữa được lấy từ hệ thống cấp nước sinh hoạt của Viện;

- Vữa được trộn bằng máy trộn vữa hoặc bằng thủ công. Mác vữa theo yêu cầu của thiết kế;

- Vữa trộn đến đâu dùng đến đấy, không để quá 2 giờ. Vữa được để trong hộc, vận chuyển bằng xe đẩy, không để vữa tiếp xúc xuống đất;

- Khi trộn vữa xây phải đảm bảo các yêu cầu:

+Mác vữa đáp ứng TCVN 4314:2003 Vữa xây dựng-Yêu cầu thiết kế;

+Sai lệch khi đo lường cốt liệu so với thành phần vữa không lớn hơn 1% đối với nước và xi măng, đối với cát không lớn hơn 5%;

+Độ dẻo của vữa (theo độ sụt côn tiêu chuẩn) phải đúng theo quy định của tiêu chuẩn;

+Độ đồng đều phải theo thành phần và màu sắc;

+Khả năng giữ nước cao;

+Trong quá trình trộn vữa không được đổ thêm vật liệu vào cối vữa;

+Vữa đã trộn phải dùng hết trước lúc bắt đầu đông cứng, không dùng vữa đã đông cứng, vữa đã bị khô. Nếu vữa đã bị phân tầng, trước khi dùng phải trộn lại cẩn thận tại chỗ thi công;

+Khi thi công phải đảm bảo đủ độ ẩm cho vữa đông cứng bằng cách: Tưới nước gạch trước khi xây và dùng vữa có độ dẻo cao. Không đổ vữa ra nắng, tránh mất nước nhanh. Khi trời mưa phải che đậy vữa cẩn thận;

+Chất lượng vữa phải được kiểm tra bằng thí nghiệm lấy mẫu ngay tại chỗ sản xuất vữa. Độ dẻo của vữa phải được kiểm tra trong quá trình sản xuất và ngay trên hiện trường. Số liệu và kết quả thí nghiệm phải ghi trong sổ nhật ký công trình.

#### **b. Trình tự công tác xây**

- Công tác xây đảm bảo theo TCVN 4314:2003 Vữa xây dựng-Yêu cầu thiết kế và TCVN 4085:2011 Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu;

- Trước khi xây mới tường phải khoan đóng các râu thép chờ D10 ở cột hoặc tường cũ để liên kết tường xây mới và tường cũ;

- Gạch được tưới nước trước khi xây;

- Khối xây đảm bảo đặc chắc, mạch vữa liên kết gạch so le nhau, Xây tường tiến hành căng dây 2 mặt, khối xây được thực hiện trình tự 5 dọc 1 ngang (là hàng gạch nguyên) và đảm bảo các nguyên tắc: Ngang bằng, đứng thẳng, mặt phẳng, góc vuông, khối xây đồng đặc và không trùng mạch. Trong khối xây gạch, chiều dày trung bình của mạch vữa ngang là 12mm. Chiều dày từng mạch vữa ngang không nhỏ hơn 8mm và không lớn hơn 15mm. Chiều dày trung bình của mạch vữa đứng là 10mm, chiều dày từng mạch vữa đứng không nhỏ hơn 8mm và không lớn hơn 15mm; Tất cả các tường xây đều được bật mực 2 mặt bằng máy trắc địa định vị hoặc sử dụng NIVO đánh dấu thẳng bằng;

- Độ ngang bằng của hàng, độ thẳng đứng của mặt bên và các góc trong khối xây phải được kiểm tra ít nhất 2 lần trong một đoạn cao từ 0,5m đến 0,6m. Nếu phát hiện chỗ nghiêng phải sửa ngay;

- Không được va chạm mạnh, không được vận chuyển, đặt vật liệu, tựa dụng cụ và đi lại trực tiếp trên khối xây đang thi công và khối xây còn mới;

- Tất cả các mạch vữa ngang, dọc trong khối xây lanh tô, mảng tường cạnh cửa, cột phải đầy vữa.

- Các lỗ chờ trong khối xây được cán bộ kỹ thuật hướng dẫn đến từng vị trí. Những vị trí không quy định thì không được để các lỗ rỗng làm giảm yếu kết cấu khối xây;

- Chênh lệch độ cao giữa các phần kề nhau của khối xây không được lớn hơn 1,2m;

- Khi ngừng thi công do mưa bão phải che đậy các khối xây.

- Trong quá trình xây chuẩn bị sẵn một số lượng vải bạt đủ để che đậy các cấu kiện vừa thi công khi có hiện tượng mưa xảy ra.

- Các kết cấu sau khi thi công xong tiến hành bảo dưỡng thường xuyên tránh hiện tượng làm mất nước khối xây trong quá trình ninh kết khi gặp thời tiết nắng, nóng.

### **3. Công tác trát**

#### **a. Vật liệu**

- Các loại cát dùng cho vữa xây đáp ứng các yêu cầu quy định theo TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa;

- Cát trước khi trát phải được sàng qua lưới sàng 1,5x1,5mm;

- Các yêu cầu về vật liệu khác cũng giống như đối với vữa xây, vữa xi măng cát phải trộn bằng máy để bảo đảm độ đồng đều cấp phối mặt trát.

#### **b. Trình tự công tác trát**

- Lớp trát tốt có tác dụng bảo vệ công trình chống lại các tác nhân gây hại của môi trường bảo vệ các kết cấu bên trong. Chất lượng cao của lớp trát phụ thuộc rất nhiều vào mặt trát, công tác trát được thi công sau công tác xây tường 5 -7 ngày, các đường điện, nước và các chi tiết đặt ngầm đã thi công hoàn thành.

- Trước khi trát cần kiểm tra:

- o Độ phẳng của bề mặt trát sao cho độ dày của lớp trát không vượt quá độ dày theo quy phạm và theo thiết kế;

- o Kiểm tra độ vuông góc của các góc tường, góc tường và trần trước khi trát;

- o Dùng quả dọi và dụng cụ đo để làm mốc trước khi trát, khoảng cách giữa các mốc không quá 1,5m.

- Mặt trát nhám để đảm bảo cho lớp vữa bám chắc. Trước khi trát, bề mặt lớp trát phải làm sạch bụi bẩn, các vết dầu mỡ; với tường quá khô thì trước khi trát, cần phải phun nước ẩm để tường không hút nước trong vữa, đảm bảo cho các chất kết dính liên kết tốt; những vết gồ ghề, vón cục, vữa dính trên mặt phải được đắp thêm

đều tẩy cho phẳng. Đối với trần bê tông trước khi trát cần xử lý bề mặt tạo độ nhám bằng cách dùng vữa xi măng cát để vẩy một lớp mỏng;

- Để đảm bảo chiều dày lớp vữa theo yêu cầu thiết kế thì trước khi trát phải đặt mốc bề mặt đánh dấu chiều dày lớp trát. Mặt trát cứng, ổn định và bất biến hình;

- Mặt tường sau khi trát phải thẳng đứng, phẳng và bảo dưỡng tránh rạn chân chim. Sai số cho phép là 0,2% theo chiều đứng và 0,4% theo chiều ngang;

- Với công tác trát ngoài, thực hiện lắp giáo từ dưới đất lên đến hết chiều cao của công trình.

#### **4. Công tác láng**

- Lớp láng thực hiện trên nền gạch, bê tông, trước khi láng kết cấu nền phải ổn định và phẳng, cọ sạch các vết dầu, rêu, bụi bẩn;

- Để đảm bảo độ bám dính tốt giữa lớp vữa láng và nền nếu mặt nền khô phải tưới nước và tạo nhám cho bề mặt. Nếu là lớp vữa lót thì phải có khía ô cạnh 10-15cm;

- Lớp láng cuối cùng bằng vữa xi măng cát với kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 2mm, xoa phẳng theo độ dốc thiết kế. Tùy vào thời tiết, độ ẩm và nhiệt độ không khí..., sau khi láng xong lớp vữa cuối cùng khoảng từ 4 - 6 giờ mới có thể tiến hành đánh bóng bề mặt láng bằng cách rải đều một lớp bột xi măng hay lớp hồ mỏng xi măng;

- Mặt láng phải đảm bảo độ bóng và độ phẳng.

#### **5. Công tác lát**

##### **a. Chuẩn bị:**

- Bề mặt nền sàn trước khi lát phải được làm phẳng và vệ sinh kỹ, được làm sạch: dầu mỡ, sơn, bụi, đất và các tạp chất bằng bàn chải sắt, nước sạch, hóa chất;

- Tưới ẩm mặt nền trước khi lát;

- Cần phải tiến hành công tác chuẩn bị gạch theo đúng chủng loại, màu sắc thiết kế. Tất cả các viên gạch phải được kiểm tra và loại bỏ các viên bị cong vênh, không đồng màu;

- Trắc đạc và xác định cốt lát nền. Trắc đạc và bật mực trên nền cần lát để bố trí chính xác trước các mạch gạch.

##### **b. Trình tự lát:**

- Thực hiện theo trình tự như sau:

- o Tiến hành viên chân cột, chân tường theo trục định vị đã kiểm tra theo hướng từ biên vào giữa phòng;

o Các màu nền chính lát sau khi thi công xong viền và ô trang trí theo các mạch đã có. Hướng lát cũng từ biên vào giữa.

- Kiểm tra độ cao và độ phẳng của nền, đánh cốt lát nền bằng phương pháp lấy cốt đồng mức xung quanh tường các tầng, các phòng. Căng dây theo các đường trục đã xác định để lát cầu mốc;

- Trước khi lát dùng hồ xi măng cán mặt nền thật phẳng theo các mốc dẫn và dây căng, chiều dày lớp láng đảm bảo theo cốt hoàn thiện so với cốt kết cấu căn cứ hồ sơ bản vẽ thiết kế được duyệt;

- Trên nền bê tông rải một lớp vữa lát dày 2cm (vữa khô độ ẩm 20%), đặt gạch lên, dùng búa cao su gõ lên mặt viên gạch, đá khi đạt yêu cầu, cạy viên lát nền tưới nước xi măng vào vữa khô rồi đặt gạch lát lên day mạnh và gõ cho tới đạt yêu cầu;

- Các viên gạch lát được đảm bảo đồng màu, vuông thành sắc cạnh, các mạch vữa thẳng, đúng khe hở, chiều rộng;

- Các viên gạch sau khi lát phải tuyệt đối bằng phẳng. Mép của hai viên gạch kề cận nhau phải bằng nhau về mọi phía của viên gạch. Các viên bị chúi hay ngóc lên phải tháo ra làm lại. Việc kiểm tra mặt phẳng sẽ được tiến hành trước khi trét mạch bằng thước nhôm và NIVO;

- Lát xong, chờ cho vữa lót khô rồi mới tiến hành trét mạch bằng xi măng trắng hoà với nước để lấp đầy các mạch. Công tác trét mạch chỉ được tiến hành sau khi lát ít nhất 24 giờ. Việc trét phải tiến hành cẩn thận sao cho tất cả các đường mạch đầy, không bị rỗng, bộp. Xi măng trét mạch không được tràn ra khỏi mạch làm cho mạch không thẳng đều;

- Sau khi lát nền dùng vải mềm, khô vệ sinh thật sạch mặt lát cho thật sạch, bóng và đảm bảo không có xi măng bám trên mặt.

## **6. Công tác ốp**

### **a. Chuẩn bị**

- Các yêu cầu về vật liệu cũng như với công tác lát;
- Kiểm tra kích thước, độ vuông góc, mặt phẳng của các bức tường ốp;
- Kiểm tra chất lượng gạch, đá ốp đảm bảo quy cách và màu sắc theo yêu cầu thiết kế. Đồng màu, vuông góc, độ phẳng, chiều dày... loại bỏ những viên gạch, đá không đảm bảo chất lượng.

### **b. Trình tự công tác ốp gạch**

\* *Trát lót:*

- Dùng NIVO và thước tầm làm mốc ở 4 góc tường và ở giữa (theo tầm thước cán);

- Dùng thước góc để kiểm tra vuông góc. Sau khi có các mốc ở trên tường và các góc lớp vữa lót đã được cán phẳng, thẳng, vuông góc, dùng bay kẻ khía hình quả trám.

**\* Ốp gạch:**

- Trước khi tiến hành dán gạch, phải lấy nivô chuẩn cách đều 50cm một đường ngay giáp vòng quanh toàn bộ mặt tường để đảm bảo cho các đường mạch tuyệt đối chính xác. Các mốc thẳng đứng cũng lấy cách đều 1m 1 đường, đảm bảo các đường mạch đứng từ trên xuống dưới;

- Dùng hồ xi măng nguyên chất để dán gạch đá, hồ phải quét đều trên toàn bộ mặt sau của viên gạch;

- Mỗi hàng gạch ốp đều phải căng dây mốc. Khi đặt viên gạch ốp vào tường phải điều chỉnh ngay cho thẳng với dây và đúng mạch. Sau khi viên gạch được đặt đúng vị trí, lấy búa cao su gõ nhẹ lên bề mặt để vữa hồ dính chặt vào mặt tường. Sau khi ốp được vài hàng phải dùng thước tầm xoay theo các hướng để kiểm tra độ phẳng của mặt ốp;

- Mạch giữa 2 viên không quá 2mm;

- Khi ốp tường bên cạnh phải dùng thước kẻ để kiểm tra độ vuông góc giữa 2 bức tường;

- Các viên gạch, đá thiếu, hụt phải gia công bằng máy cắt và mài phẳng, không chặt gạch, đá tùy tiện;

- Dùng giẻ lau sạch các hồ dán còn thừa trên mặt gạch, đá;

- Sau 8 đến 24 giờ dùng hồ xi măng trắng nguyên chất để chèn kín mạch ốp. Chèn xong phải lấy giẻ lau sạch hồ xi măng còn thừa;

- Yêu cầu viên gạch phải bám chắc vào tường, phần dưới viên gạch tiếp xúc với tường phải đầy đủ vữa không bị rỗng, bọt. Mặt ốp phải phẳng, các góc đứng theo phương dọi, đều mạch, gọn mạch, đường cắt sắc nét mặt ốp không bọt, không bị lỗi do cắt gạch làm sứt mẻ và không bị lẫn màu gạch.

## **7. Công tác bả matit**

### **a. Công tác chuẩn bị**

- Tiến hành tập kết vật liệu đến chân công trình. Phân rải vật liệu trên công trường để thuận tiện cho việc thi công và tổ chức bảo quản tốt;

- Tập kết nhân công, máy móc tại công trường, sẵn sàng thi công.

### **b. Trình tự thi công**

- Vệ sinh bề mặt tường trước khi bả matit. Mặt tường mới phải có đủ thời gian khô hoàn toàn và bảo dưỡng từ 21-28 ngày. Độ ẩm tường phải <16%. Dùng máy chà nhám đánh sạch bề mặt tường để loại bỏ các tạp chất, đồng thời tạo độ phẳng tương đối cho bề mặt tường. Máy chà nhám với ưu điểm làm sạch mặt tường đồng đều, rút ngắn thời gian thi công, tiết kiệm nhân công do đó mang lại hiệu quả cao;

- Tiến hành bả lớp 1: Bằng thủ công;
- Sau 24h giờ tiến hành bả lớp 2;
- Để khô bề mặt tường đã bả sau 24h, tiến hành ráp nhẵn bề mặt tường bằng máy hoặc thủ công đảm bảo bề mặt tường mịn cho lớp matit trước khi sơn lót.

## 8. Công tác sơn

### 8.1 Công tác cạo bỏ sơn cũ trước khi tiến hành sơn lại quy trình sau:

1. Chuẩn bị dụng cụ và vật liệu
  - Dụng cụ cần thiết:
    - Dao cạo sơn hoặc bàn chải cạo
    - Giấy nhám (có nhiều loại độ mịn khác nhau)
    - Máy mài (nếu cần cho các khu vực rộng lớn)
    - Chổi quét
    - Nước hoặc dung dịch làm mềm sơn (có thể là nước nóng)
    - Khẩu trang, găng tay và kính bảo hộ để bảo vệ an toàn trong quá trình thi công.
2. Làm mềm lớp sơn cũ
  - Vẩy nước: Đối với lớp sơn bị bong tróc, hãy vẩy nước lên bề mặt tường để làm mềm lớp sơn. Nếu cần thiết, có thể dùng nước nóng để tăng hiệu quả.
3. Cạo lớp sơn cũ
  - Cạo sơn: Sử dụng dao cạo hoặc bàn chải cạo để loại bỏ lớp sơn cũ. Cạo theo chiều từ dưới lên, chú ý cạo hết các phần đã bong tróc.
  - Mài nhẵn: Sau khi cạo xong, sử dụng giấy nhám hoặc máy mài để làm phẳng bề mặt tường, loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào còn sót lại.
4. Vệ sinh bề mặt
  - Lau sạch: Dùng chổi quét hoặc khăn ẩm để lau sạch bụi bẩn, mảnh vụn và lớp sơn đã cạo.
  - Kiểm tra tình trạng tường: Sau khi đã làm sạch, kiểm tra xem có các vết lõm hoặc bề mặt không đều nào cần xử lý không.
5. Sửa chữa bề mặt (nếu cần)
  - Trét bả: Dùng bả matit hoặc xi măng để vá các vị trí lõm trên bề mặt, sau đó chà nhám cho mịn.

### 8.2 Công sơn:

- Sơn được quét lên bề mặt các bộ phận công trình có tác dụng chống lại tác hại của thời tiết, tăng độ bền cơ học của kết cấu và làm tăng vẻ đẹp của công trình. Yêu cầu của công tác sơn là không rộp, không bong, không nứt đồng thời phải bóng, bền và không phai màu;

- Vật liệu sơn phải được kiểm tra chất lượng theo TCVN 8652:2012;

- Không thực hiện công tác sơn khi bề mặt cấu kiện có độ ẩm vượt quá độ ẩm cho phép;

- Bề mặt cấu kiện trước khi sơn phải làm sạch bụi, bề mặt gồ ghề, đánh giầy nháp kỹ trước khi sơn;

- Công tác sơn thực hiện từng lớp theo chủng loại và độ dày theo yêu cầu thiết kế có nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình;

- Bề mặt sơn phải cùng màu, mịn, bóng và không lộ lớp sơn bên trong;

## **9. Công tác thi công trần thạch cao**

Sau khi hoàn chỉnh các phần kỹ thuật, tiếp tới tiến hành hoàn thiện trần cần chuẩn bị các vật liệu cần thiết để lắp đặt trần. Bao gồm những bước cơ bản sau:

- Bước 1: Xác định độ cao trần và lấy mặt phẳng trần bằng nivo, đánh dấu mặt phẳng thông thường dấu được đánh cao độ ở mặt dưới tấm trần;

- Bước 2: Lắp đặt khung có thể dùng búa định hoặc khoan để cố định thanh viền tường bằng đinh bê-tông hoặc vít nở với định khoảng không quá 300mm tùy theo loại tường, vách;

- Bước 3: Xác định khoảng cách giữa các điểm treo hệ thống khung xương không quá 1200mm;

- Bước 4: Xác định khoảng cách của các thanh chính (thanh dọc) sao cho phù hợp với hướng các điểm treo trên mái theo khoảng cách tiêu chuẩn qui định và đo độ phẳng của khung;

- Bước 5: Liên kết các thanh phụ (thanh ngang) với thanh chính với khoảng cách tiêu chuẩn đã định;

- Trong quá trình thi công phải đặc biệt chú ý công tác an toàn, bắc giáo chắc chắn, phải thắt dây an toàn khi thi công trên cao.

## **10. Công tác thi công lắp dựng cửa**

- Thi công lắp dựng cửa áp dụng tiêu chuẩn TCVN 9366:2012 Cửa kim loại;

- Tất cả các loại cửa đều được gia công tại xưởng của nhà thầu sau đó được vận chuyển và lắp đặt tại công trình.

### **10.1 Quy trình lắp dựng cửa**

#### **a. Định vị khung bao ngoài**

- Bước 1: Xác định cao độ đầu cửa và chân cửa nếu công tác lắp đặt khung bao tiến hành trước công tác lát nền, qua đó xác định độ hở của cửa so với nền hoàn thiện.

- Bước 2: Tiến hành định vị và liên kết khung bao vào ô chờ.

- Tiến hành định vị khung bao:

- Kê, đệm căn chỉnh cao độ các góc, cạnh khung và các khe hở giữa khung và tường;

- Rọi, NIVO căn chỉnh độ vuông góc, song song, độ cong - võng, độ méo của khung cửa.

- Lấy dấu và khoan gá lắp tạm thời khung bao ngoài vào tường:

- Sử dụng Vít khoan gá định hình chuẩn khung bao;

- Khoảng cách các vít liên kê là 600 mm.

#### **b. Định vị khung cánh**

- Khung cánh và các bộ phận cấu thành đã được kiểm tra sự vận hành tại xưởng nhà thầu trước khi xuất xưởng và bao gói;

- Cần phải tinh chỉnh vị trí của khung cánh khi lắp vào khung bao. Một số yêu cầu trong và sau khi định vị:

- Đúng bộ kết cấu;

- Đúng chiều hoạt động;

- Vận hành êm và chính xác...

- Bắt xiết vít lần cuối đối với những vùng không phải hiệu chỉnh thêm, bắt xiết vít tạm thời với những vùng cần hiệu chỉnh thêm;

- Sau khi cân chỉnh độ đồng phẳng, vuông góc cạnh của khung bao ta tiến hành việc lắp đặt cửa vào khung bao. Việc lắp đặt cửa phải hết sức cẩn trọng và tỉ mỉ vì đây là công đoạn quyết định rất nhiều đến chất lượng cửa hoạt động sau này;

- Cửa sau khi hoàn thiện sẽ đạt được những yêu cầu về: vận hành tốt, đạt thẩm mỹ cao, độ chắc chắn và kín khít.

#### **10.2 Kỹ thuật lắp đặt cửa**

- Tháo kính và cánh cửa ra khỏi khung cửa:

- Dụng cụ để tháo kính là phải có 1 búa, đục gỗ sắc bản rộng 10mm và tay bắt kính để di chuyển kính;

- Đưa đục gỗ vào phần tiếp giáp giữa nẹp kính và khung ở chính giữa thanh nẹp có chiều dài hơn;

○ Dùng búa đóng nhẹ nhàng theo phương vuông góc với cửa cho đục ăn sâu vào phần tiếp giáp giữa nẹp kính và khung. Sau đó đóng búa theo phương ngang để cho nẹp kính bật ra khỏi rãnh nẹp trên khung.

- Đưa khung cửa lên ô tường, kê đệm các cạnh và kiểm tra độ thẳng và thăng bằng;

- Khoan lỗ bê tông để lắp vít;

- Bắn vít liên kết giữa khung và tường;

- Kiểm tra độ vuông góc và thẳng đứng để điều chỉnh các vít cho phù hợp;

- Bơm keo bọt nở;

- Sau khi keo khô ta tiến hành cắt keo bọt thừa và bả Silicon;

- Lắp kính cố định vào cánh cửa. Khi lắp kính cố định lên khung cửa phải tuân thủ theo những nguyên tắc sau:

○ Trình tự lắp nẹp kính cạnh ngăn trước sau đó ta uốn cong các nẹp dài để lắp chúng vào vị trí;

○ Bóc băng bảo vệ, vệ sinh và bàn giao sản phẩm đã lắp đặt hoàn thiện cho khách hàng.

- Các yêu cầu của quy trình lắp đặt cửa:

○ Khung cửa phải vuông, thẳng đứng và cạnh nằm ngang phải thăng bằng. Đối với cửa trượt phải chú ý ray trượt phía dưới phải thẳng (sai lệch cho phép  $0 \div 0,5^\circ$  áp dụng cho các loại cửa và  $0^\circ \div 1^\circ$  áp dụng cho vách kính cố định);

○ Khe hở bơm keo xung quanh phải đều nhau, cân đối và phía cạnh dưới của khung bắt buộc phải có khe hở nhỏ nhất là 3mm để bơm keo bọt (bơm keo bọt phải đầy và đều);

○ Các lắp bịt lỗ vít phải được lắp đầy đủ, phải bơm keo cho các nắp vít lắp đặt ở cạnh dưới của khung cửa. Tiêu chuẩn lỗ khoan khi lắp đặt: Dùng vít lắp đặt bắt trực tiếp vào khung. Khoảng cách từ góc khung hoặc từ các vị trí đầu nối đổ vào vị trí khoan là  $100 \div 150$ , tuyệt đối không được đặt vít lắp đặt vào đúng vị trí giữa đầu nối đổ và điểm đầu của khung.

- Các phương pháp hoàn thiện lắp đặt của quy trình lắp đặt cửa nhựa lõi thép:

○ Khe hở giữa tường đến khung cửa là  $5 \div 7$ mm cho bơm keo bọt nở. Sau khi lắp và bơm keo bọt nở xong ta tiến hành cắt vát phần keo thừa ra, tiến hành bả matit và sơn.

○ Cửa sau khi hoàn thành phải đạt các yêu cầu không cong vênh, vặn vẹo, khung ke vuông, các mối tiếp giáp không có khe hở, các linh kiện liên kết được

giấu kín, vách phải cùng mặt phẳng, cùng độ cao, các phụ kiện phải đảm bảo lắp đặt chính xác chắc chắn và hoạt động tốt.

### **11. Yêu cầu về đà giáo và an toàn lao động khi hoàn thiện**

- Dựa trên các tiêu chuẩn: "TCVN 5308-1991: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng; TCVN 6052-1995: Dàn giáo thép; TCXDVN 296:2004: Về dàn giáo - Các yêu cầu về an toàn".

- Các yêu cầu về chất lượng dàn giáo nhằm đủ chịu lực và ổn định khi sử dụng.

- Lựa chọn đúng loại dàn giáo cho việc sử dụng đúng yêu cầu, đúng vị trí, đúng chủng loại. Những yêu cầu về chất lượng dàn giáo còn được phép sử dụng.

- Tải trọng được phép chất lên dàn giáo phù hợp với điều kiện thi công thực tế và quy định về mức cựa thể của dàn giáo còn được sử dụng.

- Điều kiện sử dụng dàn giáo:

- Các yêu cầu về thời tiết
- Các điều kiện về môi trường
- Sự tuân thủ các quy định về trình tự dựng và tháo
- Quy định kiểm tra trước khi cho người lên dàn giáo.
- Quy định về rào chắn và lan can bảo vệ
- Quy định về không gian thao tác trên dàn giáo (trên và dưới)
- Quy định về dựng và tháo dàn giáo trong những điều kiện đặc biệt như tình trạng khẩn cấp, tình trạng có khả năng bị cản trở vì dây điện, môi trường có hóa chất xâm thực mạnh.

○ Quy định về nền để đỡ dàn giáo.

○ Quy định về sàn công tác

○ Quy định về lan can bảo vệ người thao tác và di chuyển trên dàn giáo.

○ Quy định về chỉ giới an toàn trên và dưới dàn giáo.

- Kiểm tra và nghiệm thu dàn giáo trước khi thi công:

○ Các yêu cầu về được phép sử dụng dàn giáo: sự cần thiết, cơ sở an toàn, phạm vi sử dụng...

○ Biện pháp thi công hoàn thiện trong đó có tính toán và thiết kế chi tiết dàn giáo. Biện pháp thi công này phải được chủ đầu tư phê duyệt bằng văn bản.

○ Kiểm tra lần cuối của chủ đầu tư và điều kiện ra lệnh được sử dụng

○ Quy trình theo dõi và điều chỉnh biện pháp an toàn.

### **12. Các yêu cầu về môi trường trong hoàn thiện**

- Các quy định về không gian cho từng công tác hoàn thiện trên từng công trình, từng hạng mục:

- Điều kiện mức ô nhiễm tối đa được phép;
- Điều kiện thông thoáng;
- Điều kiện tốc độ gió tối thiểu;
- Điều kiện không có chất sẽ kết hợp với khí thải, khí bốc hơi, bụi làm hại sức khỏe công nhân và người xung quanh;
- Điều kiện tái lập tình trạng ổn định của môi trường;
- Các biện pháp thông gió, làm tan nhanh môi trường nhiễm khí có hại, bụi hại khi thi công hoàn thiện;
- Quy định về tốc độ tái tạo không gian với mức thải khí hại cần thiết.
- Quy định về rào chắn không gian bị khí bốc hơi ảnh hưởng:
  - Biện pháp rào chắn, ngăn qua lại của không gian nhiễm bản khí thi công hoàn thiện;
  - Các quy định khác liên quan đến an toàn và môi trường.

### 13. Sàn Vinyl

- Vật liệu: Nhựa tổng hợp Polyvinyl Chloride Resin;
- Độ dày toàn tấm:  $\geq 2\text{mm}$ ;
- Độ chịu tải: đáp ứng tiêu chuẩn EN ISO24343-1 (xấp xỉ 0.03 mm);
- Độ ổn định kích thước: đáp ứng tiêu chuẩn EN ISO 23999 ( $\leq 0.40\%$ );
- Điện trở bề mặt: đáp ứng tiêu chuẩn EN 1081 ( $106\ \Omega \leq R_t \leq 108\ \Omega$ );
- Đặc tính tính điện: đáp ứng EN 1815 ( $< 2\text{kV}$ );
- Độ truyền nhiệt: đáp ứng tiêu chuẩn EN ISO 10456 (0.25 m.K);
- Khả năng chịu hóa chất tẩy rửa: đáp ứng tiêu chuẩn EN ISO 26987.

#### Quy trình thi công sàn Vinyl

##### 1. Chuẩn bị bề mặt

- Làm sạch và kiểm tra bề mặt: Bề mặt sàn cần phải phẳng, cứng và không có bụi bẩn, dầu mỡ. Nếu có sàn cũ, cần lột bỏ lớp này và vệ sinh bề mặt.
- Độ phẳng: Đảm bảo độ phẳng của bề mặt sàn không vượt quá  $\pm 1\text{mm/m}^2$ .
- Độ ẩm: Đối với sàn bê tông, độ ẩm phải dưới 6%. Cần kiểm tra nhiệt độ và điều kiện môi trường phù hợp trước khi thi công.

##### 2. Dán sàn

- Quét keo: Sử dụng loại keo dán chuyên dụng, quét đều lên bề mặt sàn đã chuẩn bị, với diện tích từ 2-4 m<sup>2</sup>.
- Thực hiện dán sàn: Sau khi quét keo khoảng 1 giờ, đặt các tấm sàn vinyl lên lớp keo, đảm bảo các khớp nối khít nhau.

- Nén và làm phẳng: Sau khoảng 40 phút, sử dụng con lăn nặng khoảng 50 kg để lăn đều lên toàn bộ bề mặt sàn nhằm loại bỏ bọt khí và đảm bảo keo bám chắc.
3. Hàn ron (nếu cần)
- Hàn các mối nối: Sử dụng dây hàn chuyên dụng và máy hàn để hàn các mép nối giữa các tấm sàn cho chắc chắn, tránh tình trạng bong tróc.
  - Loại bỏ phần hàn dư: Sau khi hàn xong, dùng dao nhọn để loại bỏ các phần hàn thừa, tạo bề mặt sạch sẽ và phẳng.
4. Hoàn thiện
- Xử lý các viền góc: Sử dụng miếng cover former để ép các góc và dùng capping strip để bảo vệ chân tường khỏi bụi bẩn.
  - Lau sạch bề mặt: Sau khi hoàn tất, lau sàn bằng máy lau nhà và chờ ít nhất 48 giờ trước khi sử dụng để đảm bảo sàn đã khô và bám dính tốt.
  - Wax bảo vệ (tùy chọn): Để bề mặt sàn luôn bóng đẹp, có thể bôi một lớp wax bảo vệ sau khi hoàn tất thi công.

## **CHƯƠNG VI. AN TOÀN PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG**

### **1. Yêu cầu và biện pháp phòng chống cháy nổ trong quá trình cải tạo, sửa chữa**

- Biện pháp tổ chức thi công phải đảm bảo an toàn, phòng chống cháy nổ;
- Thực hiện kiểm tra hệ thống điện, đảm bảo các dây điện không bị hở, chập cháy hoặc quá tải;
- Đảm bảo các vật liệu và hóa chất được đặt nơi an toàn tránh tiếp xúc với nguồn nhiệt và tia lửa. Di chuyển các hóa chất xa khu vực thi công;
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chữa cháy để đảm bảo hoạt động hiệu quả;
- Đào tạo, hướng dẫn nhân viên về biện pháp phòng chống cháy, nổ và cách sử dụng thiết bị chữa cháy.

### **2. Phân tích, đánh giá sơ bộ tác động về môi trường, xã hội:**

Dự báo các nguồn gây ô nhiễm của dự án về môi trường trong quá trình thi công và khai thác vận hành dự án như sau:

- Dự báo các tác động môi trường khi thực hiện dự án: Việc thực hiện dự án tác động cả tích cực lẫn tiêu cực đến môi trường xung quanh khu vực. Nguồn gây tác động: là các hoạt động khi thực hiện dự án như: Chuẩn bị mặt bằng xây dựng, thi công công trình, vận hành công trình. Chất thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn xây dựng và giảng viên, học viên khi đi vào sử dụng.

- Các tác động đến môi trường:
  - + Bụi: Việc phá dỡ và vận chuyển các chất thải và vật liệu thi công các hạng mục công trình cần phải có xe máy hoạt động nên không tránh được sự rơi vãi khi vật liệu ra vào khu vực dự án.
  - + Các hoạt động trong khi thi công thải ra không khí các loại khí như: CO, CO<sub>2</sub>... và bụi. Lượng khí thải và bụi phụ thuộc các loại xe máy hoạt động trên công trường.
  - + Hệ sinh thái: Hệ sinh thái quanh khu vực này không có gì đặc biệt, nên việc thực hiện dự án ảnh hưởng không đáng kể đến hệ sinh thái.

### **3. Hiệu quả đầu tư về kinh tế - xã hội:**

- Xây dựng cơ sở vật chất, hạ tầng kỹ thuật phục vụ cho hoạt động chức năng, góp phần nâng cao chất lượng điều trị của bệnh viện.
- Mặt khác, khi công trình đưa vào sử dụng cơ sở vật chất của bệnh viện được nâng cao hoàn thiện từng bước, tạo không gian sống động và an toàn cho bệnh nhân, giúp cho việc phục hồi sức khỏe diễn ra nhanh hơn, sửa chữa công trình sẽ được khang trang, sạch đẹp, phù hợp với sự phát triển của xã hội, đáp ứng nguyện vọng chính đáng của người bệnh nói chung và của bệnh viện nói riêng.

## **CHƯƠNG VII. TỔNG HỢP KINH PHÍ XÂY DỰNG**

### **1. Các căn cứ lập dự toán:**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021 về Hướng dẫn nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021 về Định mức Xây dựng.
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD do Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021 về Hướng dẫn xác định các chỉ tiêu KTKT và đo bóc khối lượng công trình.
- Căn cứ nghị định số 180/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ về việc Quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo nghị quyết số 174/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội;
- Quyết định số 1070/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng Hà Nội về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 1071/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng Hà Nội về việc công bố đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn thành phố Hà Nội;

- Thông báo giá VL số: 02.02/2025/CBGVL-SXD của Sở XD TP Hà Nội ngày 27/06/2025: Về việc công bố giá vật liệu xây dựng quý 2 năm 2025 trên địa bàn Thành phố Hà Nội;

- Thông báo giá vật liệu số: 01.03/2025/CBGVL-SXD của Sở XD TP Hà Nội ngày 15/9/2025 Công bố giá một số vật liệu xây dựng tháng 8 năm 2025;

- Thông báo giá VL số: 02.03/2025/CBGVL-SXD của Sở XD TP Hà Nội ngày 01/10/2025: Về việc công bố giá vật liệu xây dựng quý 3 năm 2025 trên địa bàn Thành phố Hà Nội;

- Công bố giá bán điện theo Quyết định số 1279/QĐ-BCT ngày 09/05/2025 của Bộ Công thương quy định về giá bán điện;

- Công bố giá bán lẻ xăng dầu của Petrolimex tại thời điểm lập dự toán ngày;

- Báo giá của một số đơn vị cung cấp;

- Các văn bản khác có liên quan.

## 2. Tổng mức đầu tư :

**Tổng mức: 2.839.307.000 đồng (Hai tỷ, tám trăm ba mươi chín triệu, ba trăm linh bảy nghìn đồng chẵn./.) trong đó:**

Stt	Khoản mục chi phí	Chi phí sau thuế
1	Chi phí xây dựng	2.763.047.161
2	Chi phí thiết bị	76.259.999
	<b>Tổng cộng</b>	<b>2.839.307.160</b>
	<b>Làm tròn</b>	<b>2.839.307.000</b>

## 3 Nguồn kinh phí xây dựng: Nguồn thu phát triển hoạt động sự nghiệp năm 2025

## CHƯƠNG VIII. TỔ CHỨC THỰC HIỆN KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ

### 1. Thời gian thực hiện

- Dự kiến tiến độ triển khai thực hiện giai đoạn chuẩn bị đầu tư: Quý IV năm 2025;

- Dự kiến tiến độ triển khai giai đoạn thực hiện đầu tư: Quý I-II năm 2025;

- Dự kiến kết thúc dự án: Quý III năm 2026

### 2. Tổ chức thực hiện

Bệnh viện K tổ chức điều hành dự án, quản lý chất lượng công trình xây dựng từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư, thực hiện đầu tư, đến khi kết thúc dự án; thực hiện đầy đủ các quy định hiện hành của Nhà nước về các bước tiến hành đầu tư.

Các phòng ban chức năng của Bệnh viện chịu trách nhiệm thực hiện đầy đủ các thủ tục đầu tư xây dựng cơ bản, thực hiện đấu thầu theo quy định của nhà nước, quản lý giám sát trực tiếp công trình từ khi khởi công đến lúc bàn giao đưa và sử dụng, quản lý chất lượng vật tư, vật liệu đưa và xây dựng công trình, lập tiến độ thực hiện, quản lý khối lượng thực hiện và có trách nhiệm thanh quyết toán vốn công trình theo đúng trình tự thủ tục pháp luật hiện hành.

### **3.Kết luận kiến nghị**

Việc thực hiện dự án: Sửa chữa phòng 203-204 và phòng 260 tại Khoa Nội soi thăm dò chức năng, thay thế thanh chống va đập ở hành lang các Khoa tại Nhà B tại Bệnh viện K - Cơ sở Tân Triều là hết sức cần thiết. Kính trình Ban giám đốc bệnh viện K xem xét phê duyệt báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng để thực hiện các bước tiếp theo của dự án theo các quy định hiện hành.

